1Z 3409 E
DM 5,–

HC Mein Home-Computer



Januar 1986
1 Das Magazin für aktives und kreatives Computern

Abenteuer · Action · Fantasie

Die neuen starken Spiele

Für alle Home-Computer

Der 50 Mark-Speicher

Schneider-Software für Profis

Im Praxisteil

C64: Magisches Feld
Schneider CPC: Zeicheneditor
Spectrum: Spielautomat

Außerdem

- **Neues für Commodore 128**
- **MSX-2: Der neue Standard**
- **Das leistet der Amiga von Commodore**

Über 30 Seiten Programme und Listings für
Apple, Atari, Commodore, MSX, Schneider, Spectrum, TI

HC – Mein Home-Computer
Österreich öS 44, Schweiz sfr 5,50, Niederlande hfl 6,50
Januar 1986

Spitzentechnologie noch preiswerter

Neu. ATARI 260 ST.

512 KB RAM,

68000-CPU 16/32-bit,



Jetzt ist Spitzentechnologie noch preiswerter. Die Kraft und die Schnelligkeit sind im neuen ATARI 260 ST vereint. In einem wohlgestylten Gehäuse. Genau 524.288 Bytes RAM. Das Tempo wird durch den 8 MHz getakteten 16/32-bit 68000 Mikroprozessor bestimmt. Serielle und parallele Schnittstellen sind standardmäßig vorhanden. Für Drucker und Floppy, für Synthesizer und Monitor. Und ... Natürlich der Anschluß für die Maus. Bereits reichlich Softwareprogramme werden für den ATARI 260 ST angeboten.
Den neuen ATARI 260 ST erhalten Sie ab sofort beim Fachhandel.

GEM.™

DM 1.298,-

unverbindliche Preisempfehlung

ATARI®

... wir machen Spitzentechnologie preiswert.

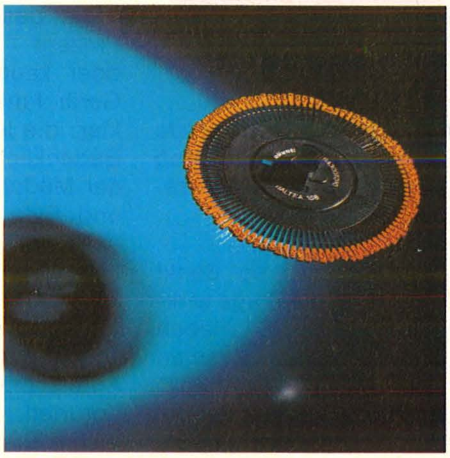
GEM ist ein eingetragenes Warenzeichen der Digital Research, Inc.

Scan: S. Höltgen

Inhalt

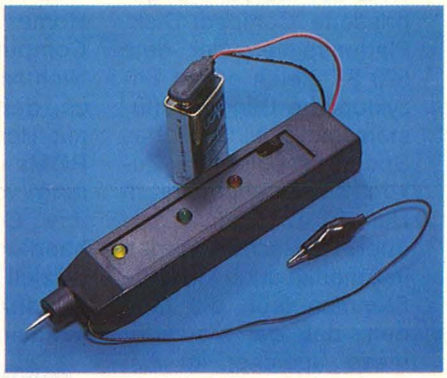


Games von morgen. Ab Seite 12


12 Typenradkünstler. Ab Seite 30



Der Speicherzwerg. Ab Seite 24


Logik im Test. Ab Seite 96

Szene

Wie sieht denn ein Computer aus?

Fast jeder zweite Bundesbürger hat noch keinen Computer gesehen.

Eigentlich – so denkt man – ist die Frage wirklich überflüssig. ,,Haben Sie schon einmal einen Computer gesehen?" Doch das Ergebnis hat doch die Leute bei IBM etwas verblüfft, die eine Untersuchung darüber in Auftrag gegeben haben. Einer sogenannten repräsentativen Anzahl von Bürgern über 14 Jahren wurde auf den Zahn gefühlt, und der war ziemlich taub. 44 Prozent gaben an, sie hätten noch nie einem Computer ins Auge gesehen. Und 70 Prozent wissen nicht oder kaum, wie so ein Gerät funktioniert. Ganz klar: die lesen nicht HC. Bedenklich ist die Zahl der Mädchen, die für Bit und Byte Interesse zeigen: nur ganze 12 Prozent gegenüber 42 Prozent bei Jungen. Ob da die Schulen vielleicht schlafen und zu wenig Anreiz bieten? Das alte Vorurteil, daß Technik nichts fürs schwache Geschlecht ist, scheint doch noch nicht ausgestorben zu sein.

Heiße Scheibe oder tote Hose

Setzen sich die CD-ROMs durch oder nicht?

Mißtrauisch schielt die Konkurrenz auf Atari: Wird der lautstark angepriesene Compact-Disk-Plattenspieler, der dem 520 ST gleich ganze Enzyklopädie-Bände einflüstern soll, wirklich das Speichermedium der Zukunft? Wir berichteten in Heft 10 ausführlich darüber. Inzwischen werden in Amerika auch kritische Stimmen laut, die meinen, daß der Markt für diese Speicher im Augenblick noch nicht existiert und Atari mit diesem Produkt nur auf seinen neuen Rechner aufmerksam machen will. Doch so lange die ,,Grolier Academic American Encyclopedia" der einzige Gimmick dazu sei, dauere es schon noch einige Zeit, bis das neue Medium den Absatz von Home- und Personal-Computern fördere. Nichtsdestotrotz heißt es, daß IBM und Apple mit Herstellern von CD-ROMs über die Entwicklung von Interfaces für ihre Computer in Verhandlung stünden. Doch offiziell werden derartige Gedanken noch als Zukunftsmusik abgetan.



Grundnahrung für Floppys

Das Wichtigste für die Arbeit mit Diskettenlaufwerken gibt es nun in einer Box.

Wer seine Daten komfortabel speichern will, braucht nicht nur ein Laufwerk, sondern auch Disketten. Mit der ,,Databox" bietet Verbatim den Einsteigern ein komplettes Set an: Eine Kunststoff-Box für 50 Disketten mit Registern samt Etiketten, zehn Datalife 5¼-Zoll-Disketten (SS/DD oder DS/DD). Zusätzlich sind drei spezielle Disketten-Schreiber beigepackt, mit denen die Etiketten schonend beschriftet werden können. Die Databox soll etwa 75 Mark im Handel kosten.

520 ST lernt schreiben

SM-Text-Programm für den neuen Atari ST.

Die SM Software AG, München, bietet schon ihr Textprogramm SM Text in einer Version für den Atari 260 ST an.

Das SM Text, das unter dem Betriebssystem TOS läuft, soll sich durch Übersichtlichkeit und einfache Handhabung auszeichnen. Bei der Gestaltung des Handbuchs habe man auch an den Anfänger gedacht. Es sei gut strukturiert und erleichtere die Einarbeitung.

Activision in Deutschland aktiv

Eigene Niederlassung in Hamburg gegründet.

So bekannte Spiele wie Pitfall, Decathlon und Ghostbusters stammen von Activision. Um dem sich ausweitenden deutschen Markt gerecht zu werden, wurde eine eigene Niederlassung in Hamburg gegründet, die sich um Produkt-Marketing, Werbung, Kunden- und Anwender-Service kümmern soll. Für den Vertrieb ist nach wie vor Ariolasoft/Bertelsmann Software zuständig.

Soft-Tops

Diesmal die Verkaufs-Hitparade von Rushware für die Rechner C64 und Schneider CPC 464.

Commodore 64

1. Summer Games
2. Elite
3. A View to a Kill
4. Rescue on Fractalus
5. Beach Head 2
6. Hyper Sports
7. Rock'n Bolt
8. Summer Games 1
9. Tour de France
10. Frankie goes to Hollywood
11. A C E
12. Silicon Warrior
13. Mig Alley Ace
14. Doughboy
15. The Way of the Exploding Fist

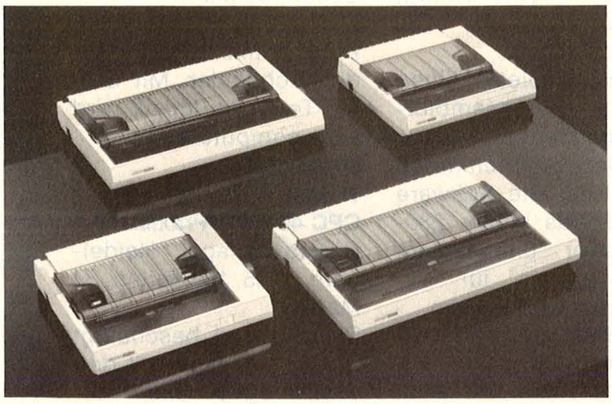
Schneider CPC464

1. Warlord
2. Codename Mat 2
3. A View to a Kill
4. Starion
5. Slapshot
6. The Way of the Exploding Fist
7. Decathlon
8. Ghostbusters
9. Fighter Pilot
10. Superstar Challenge
11. Frank Bruno's Boxing
12. Wizard's Lair
13. Rocky Horror Show
14. Highway Encounter
15. Dragontorc

Nicht aufgeführt ist dabei die Software zu Sonderpreisen.

C64-Drucker an Schneider anschließbar

Mit Hilfe eines Interfaces der Firma Wiesemann, Wuppertal, kann man Drucker, die für den Anschluß an den C64 gedacht sind, auch an Schneider-Computer anschließen. Der Adapter wird einfach zwischen Drucker und Computer geschaltet. Das Interface soll etwa 250 bis 300 Mark kosten.



Drucker mit zwei Jahren Garantie

Zum Debüt als Druckerhersteller ließ sich der japanische Uhrenkonzern Citizen etwas Besonderes einfallen.

Um die Qualität der vier neuen Matrixprinter zu demonstrieren, besteht eine zweijährige Garantie auf Teile und Arbeitszeit. Die Drucker verfügen jeweils über zwei Betriebsarten: Schnelldruck mit bis zu 200 Zeichen pro Sekunde und Schönschreibdruck (NLQ) mit bis zu 50 Zeichen pro Sekunde Druckgeschwindigkeit. Die Modelle unterscheiden sich darüber hinaus in der Papierbreite, die bedruckt wird. Die Schnittstelle ist Epson-kompatibel. Der Preis für das kleinste Modell soll bei 1650 Mark liegen.

Hacker's Corner

Neugründungen

64'er Club
Michael Frieser
Hoffmannstr. 12
7015 Korntal 1
Mailbox: 07 11/83 76 86 (Hyperbox) Man trifft sich zweimal im Monat, es werden Kurse in verschiedenen Computersprachen durchgeführt und viele Freizeiten veranstaltet. Ansonsten gibt es noch eine Clubzeitschrift, Tips und Tricks, Erfahrungsaustausch, Computerflohmarkt und noch vieles mehr. Der Clubbeitrag beträgt 24 Mark im Jahr.

Atari-Commodore-Club
Markus Kopp
Angerweg 1
8483 Vohenstrauß-Waldau
Gearbeitet wird mit einem Atari 130 XE, Commodore 64 und Commodore VC-20. Zum Ziel gesetzt hat sich der Club den überregionalen Austausch von Informationen, Programmen, Tips & Tricks usw. Eine Clubzeitschrift ist geplant.

VC-20 Softclub
Joannis Tholulis
Neue Heimat 2
6234 Hattersheim 2

TI 99/4A, Commodore 64, Apple 2-Club
Timo Schnölzer
Crangerstraße 60
4650 Gelsenkirchen 2
Vier Computerfreaks aus Gelsenkirchen haben diesen Club gegründet. Alle fünf Wochen gibt es eine Club-Zeitung mit Erfahrungsberichten, Tips und Listings.

Atari-Software-User-Club
Michael Engel
Am Heidenweg 22
6740 Landau
Der Club beschäftigt sich hauptsächlich mit Software-Besprechungen.

Unabhängiger Computerclub Hiddenhausen
Christian Pfeiffer
Brandhorststraße 74
4901 Hiddenhausen 2
– monatliches Club-Info
– 5 Mark Clubbeitrag monatlich
– Hotline ab 18.00 Uhr unter den Nummern 0 52 23/8 42 06 und 0 52 21/6 35 88.

Wer macht mit?

Sharp-HISOFT-Pascal-Club
V. Petersen
Behringstr. 23
2000 Hamburg 50
Schon vor einiger Zeit wurde der Club gegründet. Er wird als eingetragener Verein geführt und vertritt keinerlei wirtschaftliche Interessen, sondern ist ein Zusammenschluß von Computerfreunden, die ausschließlich der Erfahrungsaustausch interessiert. Im Vordergrund steht dabei Hisoft-Pascal. Es gibt aber auch überregionale Sondergruppen für BASIC und für CP/M. Wer mitmachen möchte und wer gerne wissen will, wo in seiner Nähe Treffen stattfinden, der schreibt uns. Bitte Rückporto nicht vergessen!

Atari-Computer-Club
Thomas Mayr
Körnerstraße 27
8900 Augsburg
Mitmachen kann jeder, der einen Atari 400/800/600XL/800XL besitzt und in oder um Augsburg wohnt.

Wenn Sie Infos, Termine, News von Computerclubs haben, schreiben Sie an die HC-Redaktion
Isabella Feig
Schillerstraße 23a
8000 München 2

Hitparade

Im Auftrag von HC und CHIP ermittelte das Institut Roland Berger & Partner die meistverkauften Home- und Personal-Computer im September 1985 (in Klammern wie immer die Plazierung des Vormonats):

Home-Computer

1. Commodore C 64 (1)
2. Schneider CPC 464 (2)
3. Commodore C 128 (-)
4. Schneider CPC 6128 (4)
5. Schneider CPC 664 (3)
6. Sinclair ZX Spectrum (6)
7. Atari 800 XL (9)
8. Philips MSX 8010 (10)
9. Atari 130 XE (7)
10. Commodore C 16/116 (8)

Personal-Computer

1. Atari 520 ST (1)
2. Apple II e (3)
3. IBM PC AT (5)
4. Commodore PC 10 (2)
5. IBM PC (7)
6. IBM XT (4)
7. TA Alphatronic (12)
8. Commodore PC 20 (6)
9. Apple Macintosh (9)
10. Olivetti M21/M24 (11)

Nichts Festes mehr

Data Becker zieht sich aus dem Hardware-Geschäft zurück.

Mehr auf Literatur und Software will sich Data Becker beschränken und stellt den Hardware-Vertrieb ein. Allerdings werden die Produkte wie Floppy-Expreß, die noch auf Lager sind, auch weiterhin ausgeliefert.



CP/M für ZX Spectrum

Verbindung zwischen Home-Computer und Profi-Betriebssystem.

Anschluß an CP/M Vers. 2.2 von Digital Research verspricht das ZX-CP/M-System von K. Kretzschmar – Unicom Computertechnik in Duisburg. Das System besteht aus einem kompletten Rechner inklusive BASF-Laufwerk mit 1 MByte Kapazität (unformatiert), der zusätzlich eine bidirektionale Parallel-Schnittstelle für den Anschluß des ZX hat.

Dadurch lasse sich nahezu die gesamte Software des Home-Computers unter CP/M auf Disketten verwalten. Die interaktive Benutzerführung ist vollständig in deutscher Sprache abgefaßt. Unter CP/M übernimmt der Spectrum die Aufgabe eines Terminals.

Katalog über SMD-ICs

Für die Mini-Flat-Linear ICs gibt es Infos.

NEC Electronics in Düsseldorf gibt eine ausführliche Druckschrift über die neuen Originaltypen und Standard-IC-Familien zur Oberflächenmontage heraus. Weiterhin ist speziell für Erstanwender eine Einführung in die Montagetechniken enthalten.

Bücherecke

Schneiders Rechner laufen und laufen ... und die Buchverlage hinterher. Es gibt schon eine Menge Lesestoff zu den neuen Modellen, hier eine kleine Auswahl.

Herbertson, T.:
Schneider CPC 464 Assembler Kurs.
Buch und Software auf Diskette. Sybex-Verlag, Düsseldorf, 1985. 232 Seiten, 64 Mark.
Das Buch bietet einen Kurs in Z80-Assembler-Programmierung unter dem Motto: Lernen durch die Praxis. Die Software besteht aus einem Z80-Assembler und einem Lehrprogramm für die Zahlenumwandlungen.

Hückstädt, J.:
Der Schneider CPC 6128.
Markt & Technik-Verlag, Haar, 1985. 273 Seiten, 46 Mark.
Im Mittelpunkt: das CPC-BASIC und der Aufbau einer Dateiverwaltung.

Port, S. und G. Schnellhardt:
Schneider CPC – Band 3: dBase II.
IWT-Verlag, Vaterstetten, 1985. Ca. 300 Seiten, 48 Mark.
Einführung in die Arbeitsweise und grundsätzliche Datenstruktur von dBase II auf dem Schneider, Aufbau einer Lagerbestands- und Kundendatei.

Senftleben, D.:
Start mit Logo auf dem CPC 464 und 664.
Vogel-Verlag, Würzburg, 1985. Reihe: HC – Mein Home-Computer. 196 Seiten, 30 Mark.
Die benutzerfreundliche Programmiersprache für den Schneider. Mit Grafik, Text und Musik wird aktiv computert.

Thoma, M. W.:
CPC 464/664-Praxis.
Hüthig-Verlag, Heidelberg, 1985. 188 Seiten, 34 Mark.
Dieser Band beschäftigt sich vorwiegend mit den Grafikmöglichkeiten der Schneider-Computer.

Winkler, D.:
Das Schneider CPC 6128/664 Praxisbuch.
Signum-Verlag, München, 1985. Ca. 240 Seiten, 29,80 Mark.
Ein Buch unseres Redakteurs Dieter Winkler, der Schneider-Fans in das Betriebssystem AMSDOS und die Geheimnisse der CP/M-Versionen 2.2 und 3.0 gründlich einführt.

Reparatur-Schnelldienst für Spectrum

Rettung in der Not für die Sinclair-User. Und: wie eine Durchschnitts-Reparatur aussieht.

Neben einem reichhaltigen Zubehör für alle Anwendungsbereiche bietet die Firma Computer & Medientechnik Heinz Meyer, Viersen, auch einen Reparatur-Schnelldienst für den Sinclair ZX Spectrum an. Die Firma hat die letzten 100 Reparaturen statistisch ausgewertet. Das Ergebnis: Der durchschnittliche Reparaturpreis betrug inklusive MwSt. 82,– Mark und die Reparaturzeit 1,3 Werktage. Diese Zeit kann man gerade noch mal ohne Computer verkraften – oder?



Telefon in der Tasche

Zusammen mit Bosch will die Deutsche Bundespost einen „Mini-Funk-Fernsprechapparat" entwickeln. Zunächst fürs Auto, doch bald auch für die Hosentasche.

Die Bundespost beabsichtigt, ein Konsortium mit der Entwicklung und Lieferung eines „experimentellen zellularen, digitalen Mobilfunksystems" zu beauftragen. Beteiligt sind die Bosch-Gesellschaft ANT Nachrichtentechnik GmbH zusammen mit dem Bosch-Geschäftsbereich Elektronik.

Was verbirgt sich hinter diesem Zungenbrecher? Es soll ein einheitliches Mobilfunksystem für Deutschland und Frankreich geschaffen werden, dem sich eventuell weitere europäische Postverwaltungen anschließen. Durch den Einsatz neuer Technologien sollen die Kosten dieses Funktelefons so niedrig gehalten werden, daß es für einen großen Teilnehmerkreis erschwinglich wird. Obwohl der Schwerpunkt vorläufig in der Anwendung als Autotelefon liegt, ist geplant, es in einer miniaturisierten Form als Taschentelefon zu entwickeln. Damit wäre es möglich, jederzeit überall zu telefonieren. Wer dann noch einen Taschen-Computer mit Akustikkoppler hat, dem stehen ungeahnte Möglichkeiten offen!

Atari ST lernt Kommunikation

Datenaustausch und DFÜ für den neuen Atari.

Das Kommunikations-Programmpaket S-Term für den Atari 260 ST von Harald Zoschke, Holzkirchen, ermöglicht den Datenaustausch von ASCII-Dateien über eine RS232-Schnittstelle, so daß sich mancher Umsteiger ein mühevolles Neu-Eintippen sparen kann. Andererseits stehen dem User mit diesem Programm alle Mailboxen dieser Welt offen – wenn er ein Modem sein eigen nennt. Die Infos werden in einem 48-KByte-Puffer gespeichert und können später angezeigt, ausgedruckt oder auf Diskette gespeichert werden.

Der Dragon ist noch recht lebendig

Technische Neuerungen und Reparaturdienst für die Bundesrepublik.

Nachdem Norcom den Import der Dragon-Computer eingestellt hat, kümmert sich Ludwig EDV-Beratung in Dietzenbach weiter um Import und Vertrieb. Außerdem bietet sie einen Reparaturdienst für die „Drachen" an. Als technische Neuerung sei eine Speichererweiterung um 64 KB für den 32er und 64er als Steckplatine verfügbar, die auch einen 80-Zeichen-Modus ermöglicht. An Software gibt es neben bewährten Spielen und Lehrprogrammen eine komplette doppelte Buchführung und ein Paket Lagerhaltung mit Fakturierung.



Gestochen scharf

Einen flimmerfreien Schirmgenuß bieten neue Monochrom-Monitoren.

Microscan liefert eine Datenmonitor-Serie mit 31-Zentimeter-Bildschirmen (grün oder bernstein), die über Composit-Video-Eingang an die meisten Home-Computer wie Atari, Apple, Commodore, Philips und andere über Cinch-Buchsen direkt anschließbar seien. Ein Reflexionsschutz verhindert die lästige Fremdlichtblendung, Grafiken und Schriftzeichen kämen auf Grund der Videobandbreite von 22 MHz flimmerfrei und gestochen scharf. Auch an IBM hat man gedacht und bietet den MS-1265/PPC mit einem TTL-Video-Eingang an. Die Preise liegen um 400 beziehungsweise 500 Mark.

Super-Rechner made in Germany

An der Entwicklung und am Bau ist die Krupp Atlas Elektronik GmbH in Bremen beteiligt.

An dem Projekt „Suprenum" (Superrechner für numerische Anwendungen) sollen nach Krupp Atlas (übrigens ein Tochterunternehmen der Fried. Krupp GmbH, Essen) deutsche Universitätsinstitute und weitere Firmen beteiligt werden. Nach dem Konzept könnten die Leistungen amerikanischer und japanischer Superhirne erreicht werden.

Eingesetzt werden soll der starke Deutsche für technisch-wissenschaftliche Zwecke im zivilen Bereich, also für die Luftfahrt, Meteorologie und Astronomie. Bis Ende 1988 soll der Prototyp einsatzfähig sein.

Die Elektronik zieht's nach München

Bereits 220 Mikroelektronik-Unternehmen arbeiten im „Isar-Valley".

München gilt nicht nur als heimliche Großstadt — ach nee, „Haupt"-Stadt heißt es doch — der Bundesrepublik, sondern ist zum Elektronik-Zentrum geworden. 220 Unternehmen der Mikroelektronik-Branche, so teilt die Informationszentrale der Bayerischen Wirtschaft mit, sitzen bereits heute im Umkreis des Oktoberfests. Alle Weltfirmen sind selbst oder mit Tochtergesellschaften hier vertreten. Die Spanne reicht vom multinationalen Konzern bis zum Garagenunternehmen. 68% der Firmen beschäftigen weniger als 25 feste Mitarbeiter. Wie jung die Branche ist, zeigt, daß drei Viertel der Unternehmen erst nach 1970 gegründet wurden. Kristallisationskern für die Entwicklung des „Isar-Valley" war die Siemens AG, die heute nicht nur großer Chip-Einkäufer, sondern auch der größte deutsche Halbleiterhersteller ist.

Termine

BASIC für Profis

Radolfzell, 8. bis 24. Januar 1986

Für Fortgeschrittene und Programmierer bietet die IPS-Computerschule Bodensee einen BASIC-Programmierkurs, der auf dem Grundkurs aufbaut und mit einer Prüfung abschließt.

Micro-Computer '86

Frankfurt, 29. Jan. bis 2. Febr. 1986

Zum zweiten Mal findet 1986 die Internationale Frankfurter Microcomputer-Messe statt. Sie soll noch stärker auf den Anwender ausgerichtet sein und Problemlösungen bieten. Fünf Branchenzentren sollen die Software-Anbieter und Systemhäuser zu den Bereichen Gesundheit, Handel, Industrie, Handwerk und Bildung mit Ausbildung zusammenfassen.

Weiterbildung

3. und 4. Februar; 7. Februar; 12. bis 14. Februar 1986

Das Fort- und Weiterbildungszentrum der Technischen Akademie Esslingen bietet folgende Lehrgänge an: CAE/CAD in der Elektronik (3. und 4.2); Anwendungsspezifische PCs (7.2); Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Qualitätssicherung in der Elektronik (12.–14. 2.). Programme bei der TA Esslingen, Weiterbildungszentrum, Pf. 12 69, 7302 Ostfildern 2.

BASIC-Kurs

Stuttgart, 7. bis 10. Januar 1986

Ein jeweils viertägiger Programmierkurs in BASIC für Schüler als Grund- und als Aufbaukurs, veranstaltet von Bierbrauer + Nagel in Stuttgart-Vaihingen. Vorausgesetzt werden nur Grundkenntnisse in EDV und — für den Aufbaukurs — Erfahrungen in der BASIC-Programmierung. An jedem Tag von 9 bis 16 Uhr.

Mailbox

Telefonbuch

Statt einer einzigen Telefonnummer: ein ganzes Heft mit DFÜ-Anbietern.

Warneke's Mailbox-Telefonbuch heißt ein fast postgelbes Heft mit jeder Menge Akustik-Koppler-Kontaktmöglichkeiten. Geordnet nach Städten findet man hier „seine" Mailbox mit Angaben über Betriebszeiten und Bemerkungen. Die neueste Auflage verzeichnet den Sys-Op und die Parametereinstellung mit dem Eröffnungsmodus. Das Heft kostet etwa 10 Mark und verrät auch Auslands- und Datex-P-Nummern. Mitteilungen über neue Mailboxen sind willkommen, der Eintrag ist kostenlos.

Software des Jahres 1985

Die Sieger.

Aus einer Fülle von Programmen haben unabhängige Fachjournalisten aus sieben Ländern die beste Software des Jahres 1985 für Mikrocomputer in den Bereichen Unterhaltung, kommerzielle Software, technisch-wissenschaftliche Software und Programmierhilfen gewählt. Die Sieger-Programme wurden anläßlich der **SYSTEMS** '85 in München vorgestellt. Zur Software des Jahres 1985 gewählt wurden:

Impossible Mission, Epyx in der Kategorie Unterhaltung.

Framework, Ashton Tate in der Kategorie Kommerzielle Software.

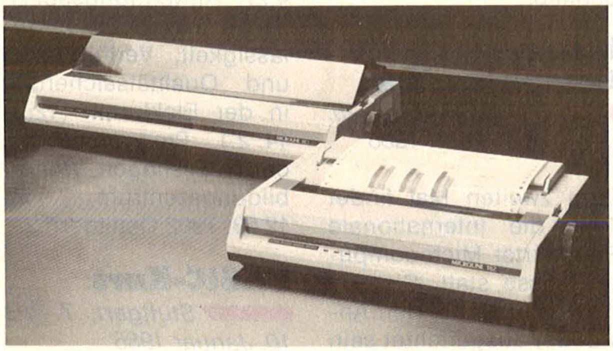
Scientex, Midas in der Kategorie Technisch-wissenschaftliche Software.

Turbo-Pascal, Borland International in der Kategorie Programmierhilfen (Software-Tools).

Riesen-Datensammler für Schneider

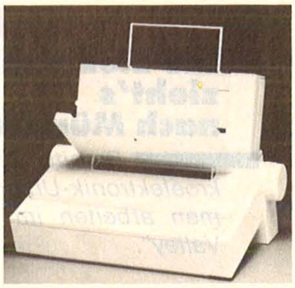
1-Mega-Byte-Laufwerke für die Schneider-Computer.

Für die Rechner CPC464, 664 und 6128 sind von Cumana jetzt 1-MByte-Laufwerke im 5¹/₄-Zoll-Format zu beziehen. Sie laufen unter der Typenbezeichnung SSS464, SSS664 und SSS128. Allerdings muß der Controller (beim 464) beziehungsweise die Konsole an Cumana eingeschickt werden, da aus urheberrechtlichen Gründen das EPROM ausgetauscht werden muß. Zurück kommt dann das modifizierte Gerät inklusive Formatierungs-Diskette. Und natürlich ein Laufwerk. Der Preis soll dafür bei 660 beziehungsweise 800 Mark liegen.



Neuer OKI-Drucker

Neu in der Okidata-Druckerpalette ist der Microline 183. Er weist die gleichen Funktions- und Leistungsmerkmale wie der Microline 182, der jetzt auch commodore-kompatibel ist, auf. Der Microline 183 druckt im Entwurfs-Modus mit einer Geschwindigkeit von 120 Zeichen pro Sekunde. Mit 60 Zeichen in der Sekunde erzeugt er ein Schriftbild, das bereits zu Korrespondenzzwecken verwendbar ist. In der Standard- oder IBM-Version ist der Microline 183 zwischen 1200 und 1400 Mark zu haben.





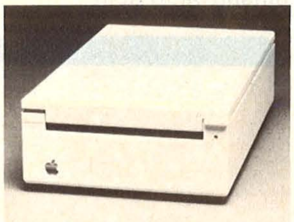
Kleiner, stärker, bunter

Auf der Systems 85 war es soweit: Apple stellte eine Reihe neuer Produkte vor.

Für den guten alten IIe und seinen handlichen Bruder gab es einiges Neues zu sehen: Am interessantesten wohl die Speichererweiterung für den II, II+ und IIe, die sich bis auf 1 MB ausbauen läßt.

Die bereits in Heft 10 angekündigten 800-KB-Diskettenlaufwerke unter dem Namen „Unidisk 3.5", die mit 3,5-Zoll-Disketten unter den Betriebssystemen ProDOS und Pascal 1.3 arbeiten. Schließlich ein 14-Zoll-Farbmonitor für den IIc, der keine besondere Interface-Box benötigt. Mit dem Programm „Mouse Desk" erhält der Apple II die gleiche Benutzeroberfläche wie ein Mac. Die Auswahl der Funktionen kann über die Maus oder Tastatur gesteuert werden.

Und schließlich der Farb-Drucker „Imagewriter II", der doppelt so schnell ist wie sein Vorgänger, gleich 7 Farben auf dem Band hat und Korrespondenzqualität erreichen soll. Anschließbar an die Modelle IIe, IIc und Macintosh. Auf Wunsch gibt es nun sogar einen Einzelblatt-Einzug dazu, der das mühsame Einspannen von einzelnen Papierbögen automatisch erledigt.



Underground

Abkupfern wird teuer

Bekanntlich arbeiten die GEM-Programme mit einer ähnlichen „Benutzer-Oberfläche", wie sie für den Macintosh entwickelt wurde. Die Apple Computer Inc., Cupertino, und die Digital Research Inc., Monterey – Entwickler des GEM – haben nun eine Vereinbarung getroffen, nach der Digital Research mit sofortiger Wirkung ihr Betriebssystem-Erweiterungsprogramm ändern muß, um das Copyright von Apple nicht zu verletzen. Im übrigen, heißt es, werde Digital Research im Rahmen der Einigung eine nicht genannte Summe zahlen. Derzeit arbeiten die Jungs von D. R. an Apple-Software-Projekten und werden in Zukunft gemeinsam mit Apple Programme entwickeln.

Mac-Up

dBase III nun auch für den Macintosh, und das sogar aus einer deutschen Software-Schmiede.

Die Format-Software GmbH in Köln hat eine dBase III-kompatible Datenbank für den Mac entwickelt, die sogar in den USA vertrieben wird. In der Bundesrepublik ist das Programm von der KRS Unternehmensberatung-EDV in Burscheid zu beziehen.

Die neuen starken Spiele

Die Oldies unter uns werden sich vielleicht noch daran erinnern: Vor knapp vier Jahren brach in Amerika eine Revolution aus, das ganze Land lag im Fieber, nichts war mehr wie vorher. Das Ereignis: Atari kündigte die Markteinführung des Arcade-Spiels Pac Man für Telespiele an. Dann war der Rest der Welt dran – nur wenige Wochen später eroberte der gelbe Vielfraß auch die deutschen Wohnzimmer. Pac Man & Co. – die Plagiate trugen so merkwürdige Namen wie Mampfer, Super-Gobbler oder Puckman – breiteten sich auch hierzulande geradezu epedemisch aus. Das Pac Man-Fieber war noch nicht abgeflaut, als die Space-Invaders-Welle anbrandete.

Der Spielgenuß setzte den Besitz eines Steuergerätes voraus, das mittels langer Strippen mit dem heimischen Fernseher verbunden wurde (Intellivision, Philips, Spectravision und Atari boten die Kästchen an, die lediglich den Spieltrieb befriedigten, aber keinerlei ernsthafte Anwendungen gestatteten). Der Preis für das neue Vergnügen war hoch – zwischen knapp hundert und happigen 150 Mark kosteten anfangs die Module.

Im Frühjahr 1982 kündigte sich allerdings ein anderes Gerät an, das Geschichte machen sollte: Der ,,Volkscomputer VC-20", zum erstaunlichen Preis von zirka 900 Mark. Der Atari 800 mit 16K kostete damals knapp 3000 Mark, dabei war bereits ein Jahr zuvor ein wirklich billiger Home-Computer auf dem Markt aufgetaucht: Der Sinclair ZX 81. In diesem denkwürdigen Frühjahr war er schon für sagenhafte 249 Mark zu haben.

Auch im eben angebrochenen (Home-)Computer-Zeitalter belebte längere Zeit nur schlichte Sprite-Grafik das Spielfeld. Noch war keine Rede von der Dritten Dimension, von hoher Auflösung, von Animation oder Simulation. Doch die Ära der Labyrinth- und Ballerspiele ging bald zu Ende. Mit neuen, leistungsfähigen und billigen Rechnern kam auch attraktivere Software auf den Markt. Die Spitzen-Games von heute zeichnen sich durch trickfilmreife Grafik und äußerst komplexe Spielabläufe aus.

Ende der Fahnenstange? Nach Produkten wie ,,Winter Games", ,,Elite" oder ,,Frankie" möchte man eine weitere Steigerung fast ausschließen – zumindest, was die Spiele für die 8-bit-Generation betrifft. Was dereinst auf den neuen 16-bit-Maschinen laufen wird, steht noch in den Sternen. Allenfalls mehr deutschsprachige Spiele erwartet sich der Zeitgenosse noch, aber keine revolutionären Neuerungen.

Neues aus der Welt der Abenteuer

Dennoch – es kommt noch einiges auf uns zu, die Qualitäten der Home-Computer sind noch lang nicht ausgeschöpft. Im Gegenteil, gerade auf dem Adventure-Sektor erwarten uns demnächst aufregende Neuigkeiten. Wohin der Hase läuft, wollten wir von Ariola und Rushware erfahren.

Ariolas deutsche Hexenküche ,,Axis" setzt voll auf Abenteuer und Strategiespiele, also auf Konzepte, die sich in den USA und England größter Beliebtheit erfreuen, hierzulande aber immer noch mit Startschwierigkeiten zu kämpfen haben. Nach Ansicht der Axis-Experten eine Folge der manchmal kaum überwindbaren Sprachbarrieren.

Das 40köpfige Team konzentriert sich deshalb auf deutschsprachige Spiele, mit Erfolg, wie ,,Atlantis" etwa zeigt. Man denkt sogar daran, einen Adventure-Club zu gründen – eine löbliche Absicht angesichts der immer komplizierter werdenden Abenteuer-Landschaft. ,,Atlantis" nämlich verlangte schon einige Findigkeit und Ausdauer – der Spieler mußte sich durch 140 Bilder durchkämpfen. Jetzt aber arbeitet die ,,Axis"-Crew an ,,Déjà-vu", einem Adventure mit sage und schreibe 220 Screens. ,,Das hat mich umgehauen", staunt Software-Experte Willi Carmincke, ,,die Jungs brüten seit einem halben Jahr über Komprimier-Routinen. Kaum zu glauben, welche Vielfalt an Texten und Bildern sich auf vier Diskettenseiten unterbringen läßt." Das Spiel weist eine gewisse Ähnlichkeit mit der bekannten ,,Unendlichen Geschichte" auf, es schildert eine ,,Reise durch andere Welten". Vier Diskettenseiten enthalten vier abgeschlossene Abenteuer, ein jedes schwieriger zu bewältigen als das vorhergehende.

Auch der Dauerbrenner ,,Seven Cities of Gold" wird demnächst einen Nachfolger bekommen, wenn unter dem Label ,,Electronic Arts" das ,,Heart of Africa" zu schlagen anhebt. Die Story zeichnet die alte Livingston-Geschichte nach, es gilt also, im dichtesten Busch einen seit fünf Jahren verschollenen Forscher ausfindig zu machen. Helfen soll dem Spieler auf der Wanderung von Kral zu Kral ein etwas konfuses Tagebuch, das dem ,,Riesenhammer mit deutschem Text" – Orginalton Carmincke – beigelegt wird.



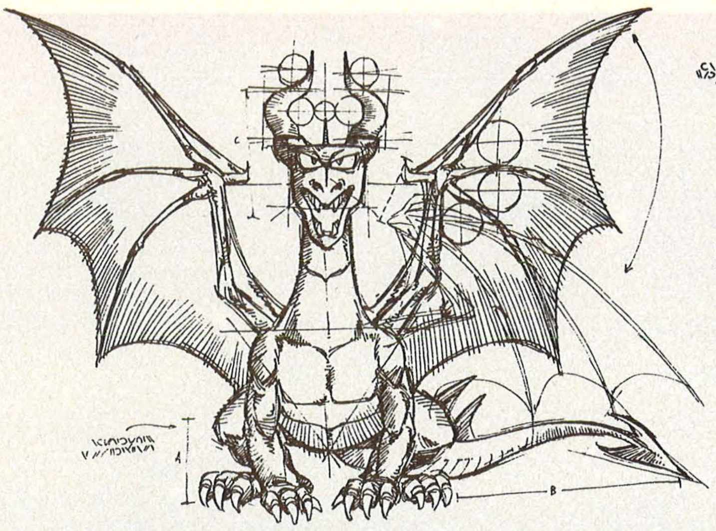
Das Abenteuer lockt! Eine neue Generation von Super-Games verspricht Spannung und Abwechslung wie nie zuvor — knallhartes Fitness-Training für schlaue Köpfe.

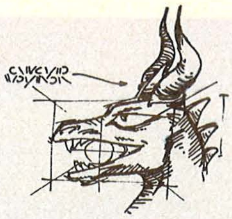
Sogar einer recht exotischen Adventure-Gattung, dem garantiert bild- und tonlosen Textspiel, räumt Ariola noch eine Chance ein. So soll nach ,,Cromwell-House" eine weitere Detektivgeschichte die Krimi-Fans anheizen: ,,Mord an Bord" konfrontiert den Spieler mit nicht weniger als 140 Verdächtigten, die für ihre meist falschen Aussagen satte 144 KByte Platz auf der Diskette benötigen.

Vom Prinzip Brettspiel ließen sich die Ariolas schon im Fall ,,Kaiser" und beim weniger attraktiven ,,Hotel" inspirieren. Den im Grunde richtigen Ansatz, mehrere Spieler an einem intelligenten Strategie-Game zu beteiligen, nahmen die Programmierer durch zu kümmerliche Grafikausstattung jede Attraktivität. Die Optik gerät nun üppiger — demnächst bei der ,,Airline-Simulation".

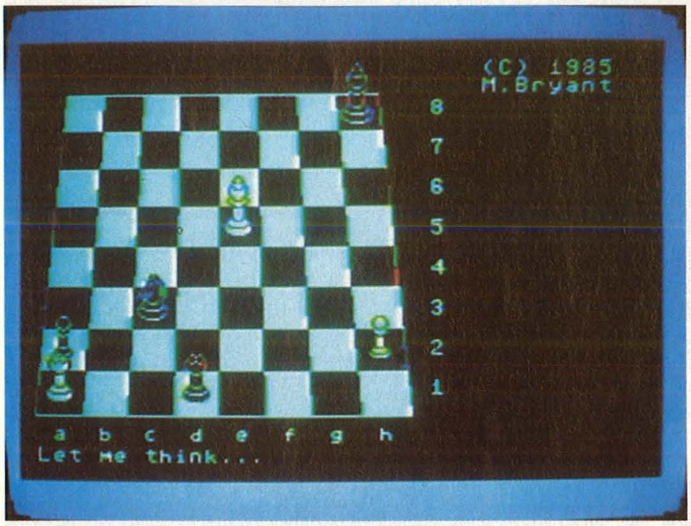
Ein ganz heißes Eisen wollen die Axis-Leute in der näheren Zukunft anfassen. Ein Strategiespiel, das

die Geschicke unserer Bundestagsparteien simuliert, bis zum Wahlsieg – oder bis zum Untergang. Mit allem, was den werten Wähler so beeindruckt, vom Skandälchen bis zur Raketen-Stationierung. Das anspruchsvolle Projekt verlangt freilich nach der Wiederaufbereitung gewaltiger Datenmassen, vor allem die Berücksichtigung unzähliger Meinungsumfragen (wg. Wählermeinung). Aber wenn es endlich mal soweit ist,





Der Herr der Höhlen: *Phantastische Gestalten tauchen im „Eidolon" auf*



In der dritten Dimension: *Colossos Chess IV*



Da ist Musik drin: *„Island Logical Music System*

dann kann wirklich jeder Bundeskanzler werden. Falls er einen Home-Computer sein eigen nennt.

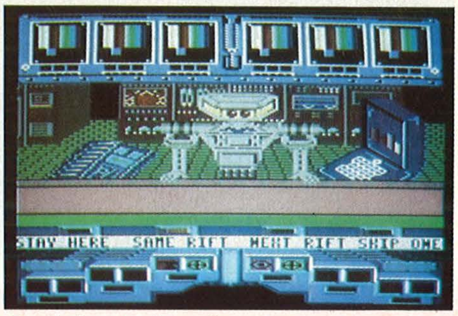
Weniger Bedeutung dürfte künftig reinen Action-Games und technischen Simulationen zukommen. Axis entwirft zwar zur Zeit einen

Ein Mord und 140 Verdächtige

„Rennsimulator mit Real-Time-Animation", auch werde es immer Flug- und Fahrsimulatoren geben – so Carmincke. Nichtsdestoweniger sei das Thema ausgereizt, der erreichte Standard kaum mehr zu übertreffen. Meist überschritten die Autoren dann die Grenze zur Pseudosimulation: „Skyfox zum Beispiel ist für mich keine echte Simulation, sondern ein Ballerspiel. Auch wenn man in den Anzeigen vorsichtshalber das Gegenteil behauptet, weil man Angst davor hat, indiziert zu werden."

Der Trend geht eindeutig zu den intelligenten Spielen, an denen sich mehrere Spieler beteiligen können. Dabei geraten den Programmierern ganz neue Zielgruppen ins Visier, Leute zum Beispiel, „die über die Literatur zum Computerspiel kommen" und deshalb an Spielen wie „Mythos" Gefallen finden sollen. Bleibt abzuwarten, ob diese Rechnung aufgeht, das Kino im Kopf liefert in der Regel immer noch bessere Bilder als der Commodore-Monitor.

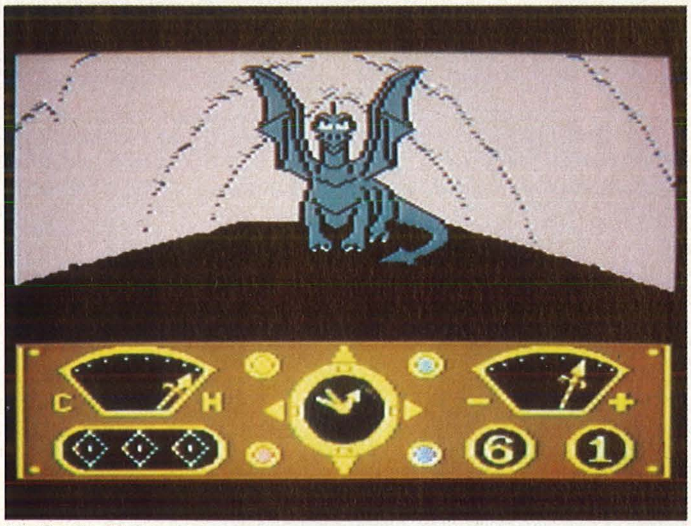
Apropos Commodore. Die Spiele, die Ariola in absehbarer Zeit auf den Markt bringen will, sind ausschließlich den bekannten Rechnern gewidmet, also dem Commodore 64, dem Atari 800 XL und dem Schneider 464/664 (dessen Besitzer werden aber vorwiegend mit den Anwenderprogrammen der Rainbow-Serie beglückt). Für die neue 128K-Generation wird kein Extrasüppchen gekocht, von Sonderausgaben für Ataris ST oder den Amiga ganz zu schweigen. Natürlich steigen einige amerikanische Software-Häuser in das Ge-



Boß der Zukunft: *Koronis Rift im Visier*

Bilder: Ariola/Axis, Lucasfilm Games

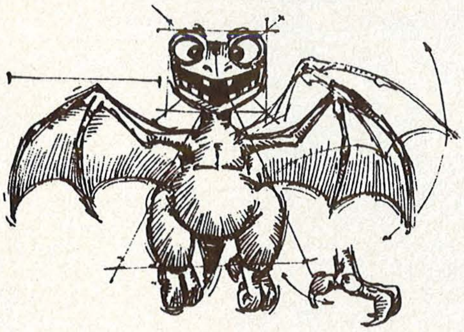
schäft mit den Super-Rechnern ein (etwa Electronic Arts), aber nur deswegen, „weil sie von den Hardware-Produzenten dafür bezahlt werden". Die können ihre Rechner schließlich auch nur mit dem Argument verkaufen, daß bereits Software auf dem Markt sei. Carmincke hält dieses Vorgehen „für einen strategischen Fehler", da „wertvolles Potential für die Entwicklung von Home-Computer-Programmen auf diese Art abgezogen" werde. „Für uns wird die Sache erst interessant, wenn wesentliche Stückzahlen eines Rechners auf dem Markt sind. ‚Electronic Arts' hat zwar jetzt einen Deal gemacht,



Unheimliche Begegnung: *Kampf dem Drachen*



Blick aus der Untertasse: *Wo soll das alles enden*





Komischer Vogel: *Unterwegs mit dem Eidolon*

aber es ist noch völlig unklar, was kommen wird."

Vorerst ist von Defiziten allerdings wenig zu merken. Wenn man sich ansieht, was Rushware demnächst unter die Leute bringen will, deutet nichts auf schleichende Verarmung des Angebots hin.

Besonders erwähnenswert erscheint dem Importeur das Schachprogramm ,,Colossos Chess IV", das kürzlich in einem großangelegten Wettbewerb alle Konkurrenten schlug. Zusätzliche Attraktivität gewinnt das Programm durch die dreidimensionale Darstellung der Figuren und des Spielfeldes. Dennoch soll dem Spieler der Überblick nicht abhanden kommen. Außerdem birgt die Diskette eine Reihe berühmter Partien, die der Rechner bei Bedarf nachspielt.

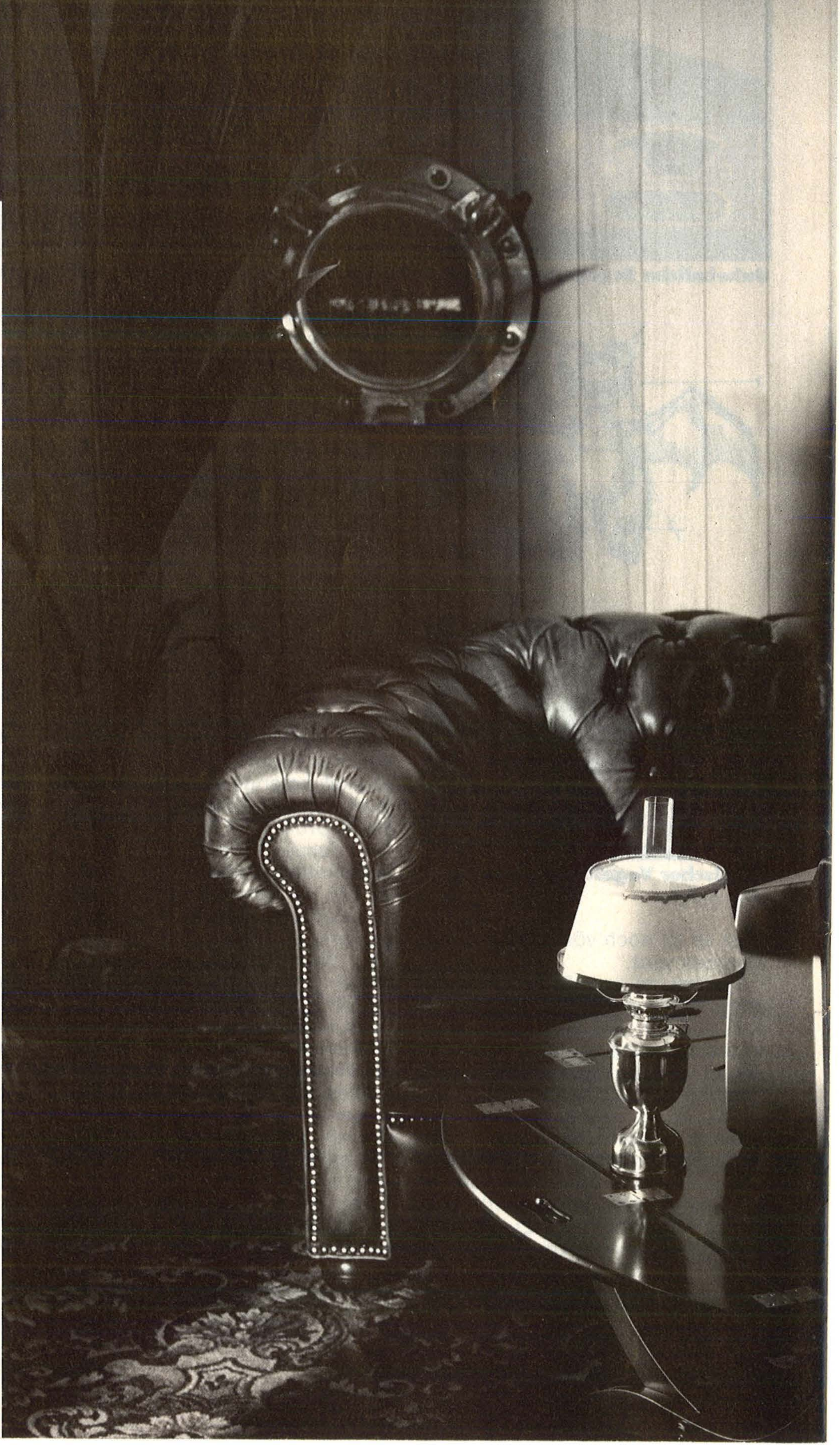
Die musikalischen Talente des Commodore 64 wie auch seines Besitzers fördert das Programm ,,Island Logical Music System". Komfortable Menü-Steuerung über Pictogramme und ein hilfreicher Synthesizer-Modus gestatten auch blutigen Anfängern erfolgreiche Expeditionen in polyphone (das heißt, höchstens dreistimmige) Bereiche. Man kann alle Register hintereinander ziehen und darüber hinaus auch noch ein MIDI-Interface betreiben. Sobald die Komposition vollendet ist, läßt sie der Künstler ausdrucken – und zwar vertikal, solange das Endlospapier reicht, ,,samt Notenschlüssel und allem Drum und Dran", sogar mit dem dazugehörigen Text. Die Notenkenntnisse steuert der Computer bei, an den Komponisten stellen sich dergleichen Anforderungen erst gar nicht. ,,Damit können Sie Weihnachtslieder, die Sie selbst komponiert haben, allen Leuten zugänglich machen", droht Produkt-Manager Steinwender. Bestimmte Klangfarben sind nicht im Programm vorgesehen, dafür gibt es jede Menge Möglichkeiten, eigene Töne zu definieren: ,,Sie können also grundsätzlich jeden Ton selbst machen, vom Glockenspiel bis zu Drums."

Wer mit selbstgestrickten Weihnachtsliedern weniger im Sinn hat, kann sich per ,,Eidolon" in andere Wirklichkeiten katapultieren lassen. ,,Lucasfilm Games" beschert uns eine Mischung aus Adventure, Fantasie- und Ballerspiel. Das Ganze basiert auf einer recht originellen Story (exzentrischer Wissenschaftler im Clinch mit überirdischen Mächten, wahlweise denen des Unterbewußten) und läuft auf eine Art Geisterbahnfahrt hinaus. Die ist mit allerlei Drachen, Trollen und komischen Vögeln gar reichlich garniert, erstreckt sich über eine Reihe verschiedener Schwierigkeitsstufen und glänzt ansonsten mit selten gut gelungener Grafik. Ein Spiel für Einzelgänger, die Überraschungen in einem eher altertümlichen Ambiente schätzen (einige Monster-Entwürfe führen wir exklusiv auf diesen Seiten vor).

Eine Reise ganz anderer Art bietet das Game ,,Koronis Rift" (von ,,Epyx") an, eine Art ,,Fliegende-Untertassen-Simulator". Der Spieler muß einerseits mit einem recht aufwendig konstruierten Flug-Vehikel fertig werden, andererseits mit den mannigfachen Gefahren, die ein etwas abgelegener Planet so zu bieten hat. Einheimische Untertassen sowie diverse Kriegsmaschinen sollte der Pilot umgehend abschießen oder von seinem Bordroboter filzen lassen – sofern ihm nicht gerade übel ist. Das fliegende Objekt imitiert nämlich das bodennahe Flugverhalten einer Cruise Missile dermaßen lebensecht, daß nach kurzer Spielzeit die Magennerven fröhlich mitschwingen. Das Programm empfiehlt sich martialischen Gemütern sowie überzeugten SDI-Fans.

Der Ofen ist also noch längst nicht aus, der gute alte Home-Computer (Modell 64K) erhält auch in Zukunft sein scharf gewürztes Lieblingsfutter. Wohl bekomm's! *hs*

Ungeheuer: ariolasoft tut zu verhindern!



Was macht ein Mörder, wenn er an Bord eines feinen sowjetischen Kreuzfahrtschiffes Urlaub macht? **Krrrk**... klar, was sonst. Sie – der Kriminalkommissar – müssen aber nicht nur einen, sondern **parallel 3** Kriminalfälle lösen: 144 Passagiere ausfragen, das komplette Schiff durchsuchen, widersprüchliche Aussagen in Einklang bringen, um alle für eine Verhaftung notwendigen Indizien zusammenzustückeln. Also nehmen Sie sich für die nächsten 3 Monate nichts Weiteres vor... **MORD AN BORD** aus der neuen Spielklasse von ariolasoft. Das Computer-Spiel, das Logik fordert – und fördert.

Get **MORD AN BORD.** Das Textadventure, bei dem die Intelligenz ins Spiel kommt. Demnächst auf Ihrem Screen!

Die neue Spielklasse von ariolasoft: **Déjà vu.** Die phantastische Geschichte. **Scarabaeus.** Das Spiel um Ihr Leben. **Hacker.** Ihr Einstieg in fremde Computer. **Little Computer People.** Jetzt kommt Leben in den Computer! Und: Sereamis. Wizard. Mars. Schreckenstein, Nibelungen usw.

AXIS



Für C64 oder ATARI. Demnächst auch für SCHNEIDER.

- - - - - - - - - - - - - - - - - - ✂

An: ariolasoft, Königstraße 4, 4830 Gütersloh.
Ich möchte über die neuen Spiele von ariolasoft ausführlich informiert werden.

....
Name

....
Anschrift

....


nichts, um Mord an Bord
ariolasoft
Von Experten
für Experten.



Die neue Freundin hat es in sich – rein äußerlich macht sie weniger von sich her. Mausgrau, mit Nickelbrille sozusagen und ungeschminkt. Wenn es wirklich Liebe war, dann auf den zweiten Blick.

Es war. Der ,,Amiga" vererbte das Elternhaus Commodore ein solches Bündel an Geistesgaben und künstlerischen Talenten, daß ihr unscheinbares Äußeres kaum mehr ins Gewicht fällt. Auch wenn sie vorerst noch fürchterlich lispelt – noch dazu mit amerikanischem Akzent –, sie kann sich mühelos mit den anspruchsvollsten Intelligenzbestien messen, von den beschränkten Beauties ihrer (Preis-) Klasse ganz zu schweigen.

Amiga macht sich vorerst rar, sie scheut das deutsche Publikum. Der neue Computer für alle Fälle fand in den USA, seiner Heimat, innerhalb von drei Wochen rund 20 000 Liebhaber, überwiegend Privatleute. In Deutschland präsentiert sich das Wunderkind nur

Liebe auf den zweiten Blick

Amiga – die neue Freundin aus dem Hause Commodore. Ein Computer, der mit neuartiger Technik neue Leistungsmaßstäbe setzen will

einem kleinen Kreis, vorwiegend in verschwiegenen Messe-Séparées.

Bei einer dieser seltenen Gelegenheiten nahmen wir den ,,Meilenstein in der Computer-Technologie" (Commodore-Eigenlob) genauer unter die Lupe.

Das Design wirkt, wie gesagt, wenig aufregend, auch wenn die Proportionen angenehm ins Auge fallen. Eine relativ schmale Tastatur, auf der sich Zehnerblock, Funktionstasten und die übliche ASCII-Klaviatur drängeln, das eigentliche Rechnergehäuse mit einem integrierten 3,5-Zoll-Laufwerk, darauf ein Farbmonitor. Ein weiterer Computer von der Stange also?

Alles Tarnung. Ob es um bewegte Grafik oder bewegende Musik geht, um schlichte Texterfassung oder ungewöhnliche Sprechfertigkeit – das Gerät kann sich in vielen Disziplinen mit weit teureren Spezialisten messen und verwahrt doch alles in seinem digitalen Talentschuppen. Über den regiert ein sehr potenter Prozessor, der 68 000 von Motorola, im 7,16-MHz-Takt. Zur Seite stehen ihm drei weitere Chips: Ein Grafik-, ein Animations- sowie ein Ton- und I/O-Baustein. Ein geschützter 256K-Speicherbereich beherbergt das Betriebssystem. Der Arbeitsspeicher umfaßt in der Grundversion 256 KByte, läßt sich aber intern auf 512 KB und extern bis zu 8,0 MByte aufstocken. Das eingebaute Floppylaufwerk bringt formatierte 880 KByte auf der kleinen Scheibe unter.

Die vier Chips teilen sich in die anfallende Arbeit: Die Zentraleinheit übernimmt nur noch die Rechenoperationen und überläßt den Verwaltungskram den Experten. So liefert der Grafik-Chip das hochauflösende Monitorbild (bis zu 640 mal 400 Punkte) in 4096 Farben sowie bei Bedarf mehrere unabhängige Bilder (Screens). Außerdem arbeitet er als Controller für maximal acht Sprites. Zwei Seelen schlagen in der Brust des Ani-

mation-Chip: Copper und Blister. Der eine steuert Grafik- und Ton-Chip je nach der Position des Elektronenstrahls auf dem Bildschirm, der andere zeichnet geometrische Figuren, füllt sie mit Farbe und verschiebt Daten und Bildteile im Speicher. Der Sound- und Peripherie-Chip schließlich steuert vier Stimmen in Stereo über neun Oktaven und gestattet außerdem die Modulation von Frequenz und Amplitude. Er dirigiert nebenbei die Diskettenlaufwerke sowie die Schnittstellen von Maus und Joystick.

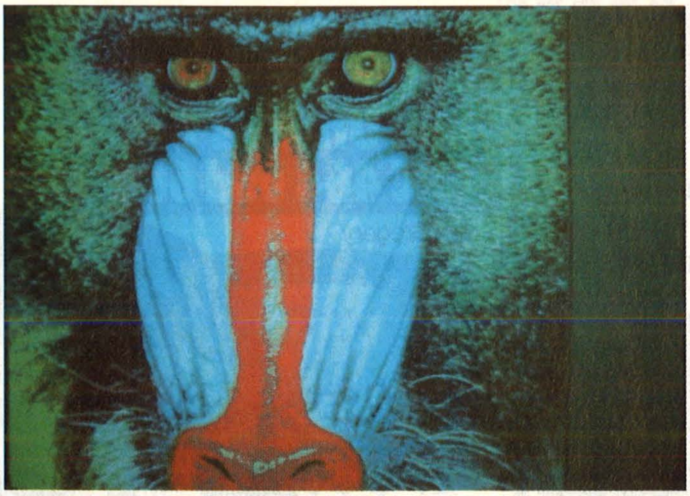
Die Technik gibt sich eindrucksvoll, aber wie steht es mit der Leistung?

Die (der?) Amiga konfrontiert den Benutzer nach dem Einschalten erst mal mit den mittlerweile obligaten Fenstern und Piktogrammen. Es folgt die Einladung, sich den Arbeitsplatz wohnlich einzurichten, also die Farben von Vorder- und Hintergrund, die Kontraste, die Druckoperation oder den Auslauf der zweitastigen Maus individuell festzulegen. In der nächsten Abteilung sehen wir ein wenig aufregendes Textverarbeitungsprogramm und damit zugleich ein gewaltiges Defizit: Software, die den außergewöhnlichen technischen Fähigkeiten des Computers gerecht werden könnte, ist vorerst noch nicht in (deutscher) Sicht.

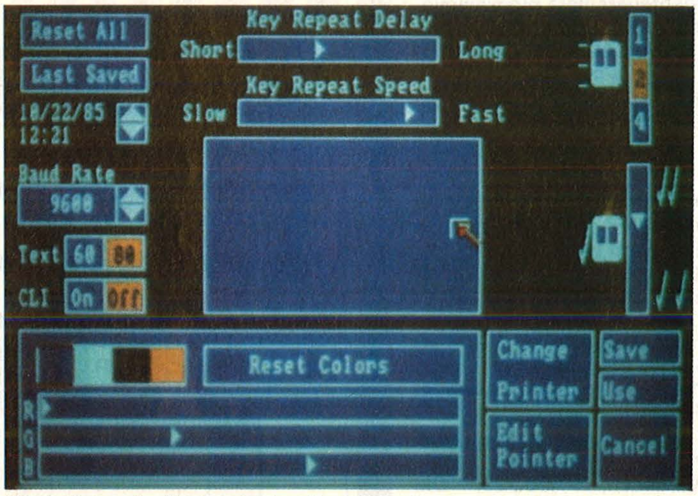
Immerhin vermitteln die verfügbaren Demo-Programme einen ersten Eindruck: Die hochauflösende Grafik erfüllt professionelle Ansprüche, ganz gleich, ob die Eingabe über Digitizer oder die Maus als Pinselersatz erfolgte. Erstmals in dieser Preisklasse gesichtet: Vollwertiges dreidimensionales CAD und Computeranimation, die diesen Namen verdient. Verblüffend die hohe Arbeitsgeschwindigkeit bei bewegter Grafik — ein Verdienst des extrem schnellen Animations-Chip. Ähnliche Qualitäten beweist die neue Freundin auf musikalischem Gebiet. Sie imitiert ein gutes Dutzend Instrumente vergleichsweise lebensecht und in Stereo. Umfangreiche Manipulationsmöglichkeiten, dazu die Option auf Anschluß eines MIDI-Interfaces und eine echte Klaviatur (als Zubehör) empfehlen den Allround-Künstler sogar für den Studio-Einsatz. Die Sprachausgabe dagegen soll zwar im amerikanischen Idiom recht gut funktionieren, an der korrekten deutschen Aussprache arbeiten die Software-Experten noch. Immerhin — Sprechtempo und Tonhöhe lassen sich beliebig verändern, und die Freundin äußert sich auf Wunsch in dramatischem Baß.

Sie erledigt tausend Dinge gleichzeitig: Echtes Multitasking läßt mehrere Programme zur selben Zeit ablaufen (etwa verschiedene Grafikprogramme oder Statistik und Texteingabe, während der Drucker noch arbeitet). Wer sich mit ihr eingehender unterhalten möchte, sollte Pascal, C, Logo, Lisp oder Assembler verstehen. An Anschlußmöglichkeiten mangelt es nicht: Schnittstellen für jede Art von Peripherie — vom RAM-Speicher bis zur Hard-Disk — sind reichlich vorhanden.

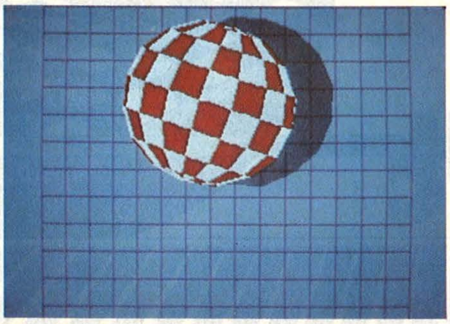
Und der Preis für das Mehrzweck-Genie? Amiga kostet in den USA derzeit knapp 1300 Dollar (ohne Monitor), etwa hundert Dollar mehr als ein Apple IIc. Wieviel das Gerät in Deutschland kosten wird, wenn es im Frühjahr auftaucht, hängt von der Entwicklung des Dollarkurses ab, und den kann nicht mal Amiga vier Monate im voraus berechnen. *-hs*



Affig: *Vorzüglich digitalisierter Vorfahre*



Komfortabel: *Individuelle Gestaltung des Arbeitsplatzes*



Perfekt: *Amigas animiert*



Elegant: *Mit der Maus gemalt*



Simpel: *Die Freundin lernt schreiben*

VOGEL Computerbücher

Senftleben, Dietrich
Start mit Logo auf dem CPC 464 und 664
Das kleine Logo-Einmaleins
Grafik · Text · Musik
196 S., zahlr. Abb., 30,– DM
ISBN 3-8023-0867-0

Bradbury, A.J.
Abenteuerspiele programmieren auf dem CPC 464
Alle Tricks und Techniken für eigene Programme
256 Seiten, 49 Abb., 33,– DM
ISBN 3-8023-0871-9

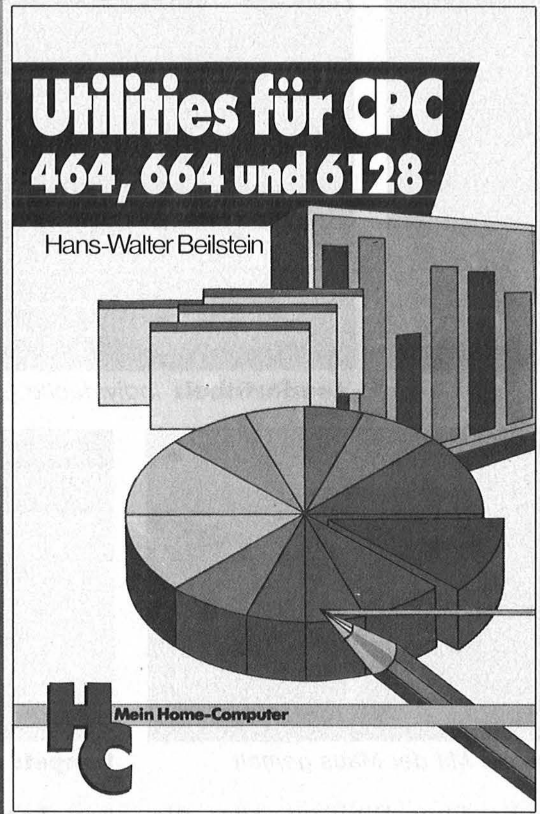
Aschoff, Martin
Was der CPC 464 alles kann
Das Buch, das nach dem Handbuch kommt
160 Seiten, 25 Abb., 28,– DM
ISBN 3-8023-0841-7

Vine, Jeremy
Start in die künstliche Intelligenz mit dem Schneider CPC 464
Eine Einführung in BASIC mit Dialogprogrammen
104 Seiten, 41 Abb., 23,– DM
ISBN 3-8023-0863-8

Tatzl, Gerfried
Die besten Anwendungen für Home-Computer
Probleme und ihre Lösungsmöglichkeiten
192 Seiten, 32 Abb., 30,– DM
ISBN 3-8023-0787-9

Wagenknecht, Fred
Start in die Computergrafik
Grundlagen und Programme für TRS-80, Video Genie und Colour Genie
296 S., zahlr. Abb., 38,– DM
ISBN 3-8023-0771-2

Czerwinski, Manfred
Testen Sie Ihr Mikrowissen
Band 1: **Hardware**
144 Seiten, 28,– DM
ISBN 3-8023-0812-3
Band 2: **Software**
168 Seiten, 30,– DM
ISBN 3-8023-0825-5





VOGEL-BUCHVERLAG WÜRZBURG

VOGEL-Computerbücher helfen lernen, verstehen, anwenden

Sie erhalten bei Ihrem Buch- und Computerfachhändler kostenlos das neue Verzeichnis **„VOGEL-Computerbücher '85/86"** mit rund 100 aktuellen Titeln unserer Reihen **CHIP WISSEN** und **HC – Mein Home-Computer.**

Beilstein, Hans-Walter
Utilities für CPC 464, 664 und 6128
Mehr Rechnerleistung und Bedienungskomfort durch ausgefeilte Dienstprogramme
124 Seiten, 26 Abbildungen
Die hier beschriebenen Dienstprogramme helfen Ihnen die Möglichkeiten des Schneider CPC optimal zu nutzen. Die Utilities sind gut aufbereitet, formatiert und ausführlich dokumentiert.
ISBN 3-8023-0844-0 **28,– DM**

Gregory, Jim
Superspiele und Utilities für CPC 464 und 664
Eine Fundgrube für BASIC und Spielfreaks
224 Seiten, 25 Abbildungen
24 aufregende qualitativ hochwertigen Spiele ausschließlich in BASIC werden hier vorgestellt.
Der Programmaufbau eröffnet Möglichkeiten, die Unterprogramme für eigene Entwicklungen einzusetzen. Sie finden hier Utilities zur leichten Handhabung von Maschinensprache und Grafik.
ISBN 3-8023-0870-0 **33,– DM**

Für über hundert Spiele macht diese POKE-Liste das Ziel erreichbar

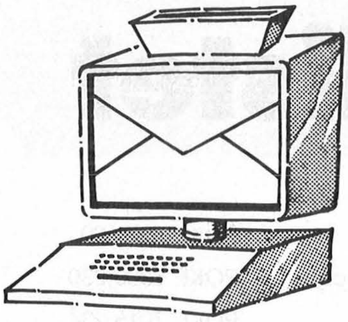
Commodore überlistet

Die einzelnen Befehle kann man bei Programmen ohne Autostart nach dem Laden des Spieles eingeben. Bei Programmen mit Autostart müssen sie vor dem Laden eingegeben werden.

Aligata Blagger	POKE 53264,126
Anihilator	POKE 6295,11
Arabian Nights	1. POKE 2631,173
	2. POKE 2632,141
	3. POKE 2633,169
	4. POKE 2634,89
Bagitman	1. POKE 19013,189
	2. POKE 22235,5
	3. POKE 22236,255
Bat-Attack	POKE 11061,234
Battle through Time	POKE 22045,255
Battlezone	POKE 8909,100
Black Hawk	1. POKE 8289,99
	2. POKE 8290,255
Blagger	1. POKE 3560,8
Bruce Lee	1. POKE 5686,128
	2. POKE 5677,128
	3. POKE 5672,128
Buck Rogers	POKE 8825,36
Bungling Bay	POKE 47465,176
Burnin Rubber	POKE 18432,173
Cavelon	POKE 23789,255
China Miner	1. POKE 34623,234
	2. POKE 34624,234
	3. POKE 34625,234
	4. POKE 34632,44
Choplifter	POKE 8011,173
Clowns	POKE 3566,255
Congo Bongo	POKE 3655,5
Crazy Kong	POKE 30624,173
Crisis Mountain	1. POKE 2665,238
	2. POKE 3144,238
Crossfire	1. POKE 27625,173
	2. POKE 5353,44
Cuthbert	POKE 2659,5
Dare Devil Dennis	1. POKE 29173,255
	2. POKE 17598,x (Tempo)
Defender	POKE 3005,5
Dig Dug	POKE 10473,255
Dimension X	POKE 8645,129
Dinkey Doo	1. POKE 12296,165
	2. POKE 11989,18
	3. POKE 11989,99
Donkey Kong	POKE 12118,234
Dragon Hawk	POKE 3477,255
Eagle Empire	POKE 2214,50
Evolution	POKE 6947,255

Falcon Patrol	POKE 16764,36: POKE 16705,2: SYS 6640
Fire Ant	POKE 17568,100
Flak	POKE 4798,36
Fort Apocalypse	1. POKE 36364,234
	2. POKE 36365,234
	3. POKE 36366,234
	4. POKE 36367,234
	5. POKE 36339,153
Frantic Freddy	1. POKE 34535,24
	2. POKE 31887,255
Frogger	POKE 22341,173
Frogger Sega	POKE 22341,173
Galaga	POKE 17388,173
Galaxions	1. POKE 7065,230
	2. POKE 17288,165
Galaxy	1. POKE 3369,230
	2. POKE 3378,230
Gangster	POKE 5989,58
Ghouls	POKE 8367,255
Hard Hat Mack	1. POKE 16877,173
	2. POKE 8472,100
Herby	POKE 7191,255
H.E.R.O.	POKE 14652,25
High Noon	POKE 18033,255
House of User	POKE 6721,238
Hunckback	1. POKE 5704,50
	2. POKE 9521,44
Jet Set Willy	POKE 11345,33
Jumping Jack	POKE 27904,173
Jumpman Junior	1. POKE 9450,173
	2. POKE 9450,44
Jungle Hunt	POKE 2242,165
Kaktus	POKE 4565,255
Kickman	POKE 7424,230
Kid Grid	POKE 10020,234
Lady Tut	1. POKE 2392,50
	2. POKE 2847,99
Laser Strike	POKE 16475,173
Lazy Jones	POKE 2971,9
Loderunner	POKE 7892,255
Magot Mania	POKE 2532,4
Manic Miner	1. POKE 16571,173: SYS 16384
	2. POKE 16423,5
Matrix	1. POKE 7629,238
	2. POKE 7983,238
Miner	1. POKE 9450,173
	2. POKE 2652,165
	3. POKE 2471,255
Miner 2049er	POKE 9450,173
Moon Buggy	POKE 24151,173
Motor Mania	POKE 8646,255
Mr. Robot	POKE 11518,255

Neptune	POKE 7870,60
Omega Race	POKE 6300,230
Pakakuda	POKE 7015,234
Pedestrian	POKE 2288,255
Pengo	POKE 20295,44
Petch	POKE 20295,44
Pitfall (Activision)	POKE 5393,255
Pogo Joe	POKE 2779,36
Pooyan	POKE 20634,173
Protector II	POKE 16425,6
Punchy	POKE 15458,50
Q-Bert	POKE 4446,173
Quest for Tires	1. POKE 7341,99
	2. POKE 11485,125
	3. POKE 14864,0
Radar Rat Race	POKE 7194,234
Revenge Camels	1. POKE 2599,230
	2. POKE 2746,230
	3. POKE 39931,238
Revenge of the Mutant Camels	POKE 35518,250
R-Nest	POKE 4446,173
Robin to the Rescue	POKE 6144,234
Roundabout	POKE 12843,234
Sammy Lightfood	POKE 3678,189
Seafox	POKE 7337,173
Shamus	1. POKE 27185,169
	2. POKE 27185,165
	3. POKE 27185,141
	4. POKE 27185,54
	5. POKE 27185,189
Shamus Case II	1. POKE 15475,238
	2. POKE 3888,128
	3. POKE 15476,176
Sheep in Space	POKE 35039,44
Snokie	1. POKE 30116,173
	2. POKE 33242,200
	3. POKE 33242,255
Son of Blagger	1. POKE 6626,232
	2. POKE 3560,8
Space Taxi	POKE 16911,200 (mit RUN/STOP Taste unterbrechen und POKE eingeben, RUN)
Squish'em	POKE 2562,100
Super Scramble	POKE 4691,x (Tempo)
Survivor	POKE 19563,255
Time Runner	1. POKE 8543,9
Wheelin'Wallie	1. POKE 27427,173
	2. POKE 27916,173
Zeppelin	1. POKE 10081,100
	2. POKE 14337,100
	3. POKE 18546,44



Vogel-Verlag
Redaktion HC
Schillerstraße 23 a
8000 München 2

S.O.S.

Ich habe einen ZX-Spectrum, Interface 1, ein Microdrive und einen Seikosha 100AS. Alle Geräte funktionieren, aber ich bekomme den Drucker nicht dazu, Grafiken auszudrucken. Er gibt auch kein ERROR aus, er übergeht die Grafiken einfach. Was soll ich machen?

Sebastian Lovens
4100 Duisburg1



MSX-Grafik

HC 7/85, Seite 108
Alles über MSX-BASIC

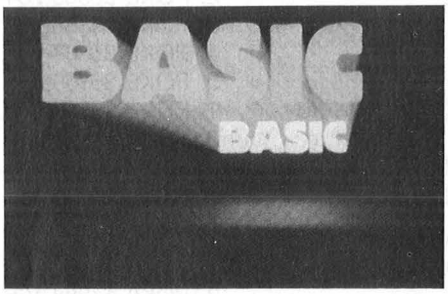
Wunderschön hat der Autor die Grafik der MSX-Computer durch den Kakao gezogen. Er hat jedoch dabei vergessen, daß MSX wohl über die komfortabelste Grafikprogrammierung überhaupt verfügt.

Volker Becker
6370 Oberursel

Locker

Was mir immer wieder besonders gut an Ihrem Magazin gefällt, ist der erfrischend lockere, manchmal etwas flapsige Schreibstil des Redakteurs mit dem Kürzel -hs-.

Michael Hensche
5600 Wuppertal 11



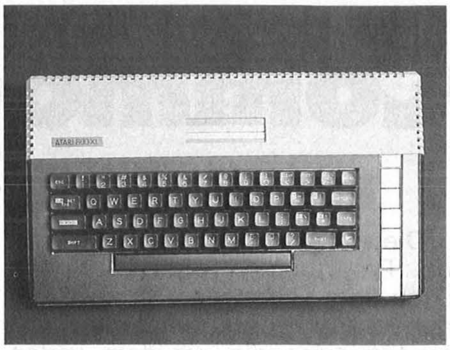
Verbesserung

HC 9/85, Seite 44
Body-Building

Ich habe eine verbesserte Version der vorgestellten BASIC-Erweiterung - Autonumber. Das angegebene Programm funktioniert immer dann nicht mehr einwandfrei, wenn der Bildschirm vollgeschrieben ist und die Programmzeilen sich nach oben verschieben. Bei meiner Version wird der Bildschirm immer dann gelöscht wenn er mit Zeichen gefüllt ist.

```
32749 END :REM AUTONUMBER
32750 CLR :? "BEGINN MIT ZEILE";:INPUT ZN:?
"ZEILENABSTAND";:INPUT ZAB
32751 ? CHR$(125):P=2:POSITION P,3:CLOSE #
32752 X=PEEK(84):IF X>20 THEN GOTO 32751
32753 OPEN #1,4,0,"K:":? ZN;" ";:ZN=ZN+ZAB
32754 GET #1,A:? CHR$(A);:IF A<>155 THEN
32754
32755 IF A=155 THEN ? "CONT";:POSITION P,0
32756 POKE 842,13
32757 END
32758 POKE 842,12:? CHR$(28);CHR$(156);:GOTO
32752
```

Wolfgang Bauer
1000 Berlin 36



Spielmaschine

HC 8/85, Seite 21
So werden Einsteiger beraten

Es stört mich ungemein, daß Atari-Computer immer wieder als reine "Spielmaschinen" hingestellt werden. Zugegeben, die Firma Atari ist nicht ganz unschuldig an dieser Entwicklung. Dies darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, daß man sich mit den Ataris auch sinnvoll beschäftigen kann.

Jost-Jochen Wacker
6800 Mannheim

Die HC-Redaktion behält sich vor, Leserbriefe vor dem Abdruck zu kürzen. Je kürzer ein Leserbrief, desto größer ist die Chance, daß er veröffentlicht wird.



Ein neues Speichermedium für Programme und Daten bestticht nicht durch revolutionierende neue Techniken, sondern durch geschickte Anwendung bekannter Verfahren — allerdings in neuer Verpackung

Software auf Scheckkarte

Herkömmliche EPROM sind für Laien nur schwer zu handhaben und auch für Profis nur umständlich zu programmieren. Ganz anders hingegen präsentiert sich die Soft-Card: Eingeschweißt in eine bruchsichere Plastikscheibe von Scheckkartengröße wird der Umgang mit ihr zum Kinderspiel.

Um Soft-Cards verwenden zu können, ist lediglich ein Adapter für rund 25 Mark nötig, der für MSX-Computer, den Schneider CPC und den C64 lieferbar ist. Apple- und IBM-Adapter sind in Vorbereitung. Nach Installation des Systems stehen dem Anwender bis zu 128-KByte-Speicher (C64 max. 32 KB mittels ,,Bank-switching") zur Verfügung.

Bei der getesteten MSX-Version stand uns das Kalkulationsprogramm ,,T-Plan" unmittelbar nach dem Einschalten des Rechners zur Verfügung. T-Plan wird mit einem sehr ausführlichen Handbuch ausgeliefert und braucht den Vergleich mit anderen Programmen, etwa Multiplan, nicht zu scheuen. Neben diesem Programm sind auch Spiele und diverse Anwenderprogramme erhältlich. Durch die einfache Anwendung der Speicherkarten bekommen diese fast Modulcharakter.

Nach Auskunft des deutschen Vertreibers der Soft-Card haben bereits einige Software-Hersteller ihr Interesse an der Plastikscheibe bekundet, da das lästige Laden von Diskette erspart bleibt und auch auf den Kopierschutz verzichtet werden kann. Das Vervielfältigen der so gespeicherten Programme bleibt nur wenigen Spezialisten vorbehalten.

Verschiedene Größen

Interessant für den Anwender sind auch die Leerkarten, die in verschiedenen Größen erhältlich sind. Wer einen EPROMMER besitzt, kann mittels eines zusätzlichen Adapters eigene Software auf die Karte bringen und so auf umfangreiche Diskettenarchive verzichten. Für Mitte dieses Jahres sind auch EEPROM-Karten geplant, die auch vom Laien mit eigenen Programmen versehen werden können. Vorteil der EEPROM: Sie sind ohne größeren Aufwand über den Rechner löschbar und wieder einsetzbar.

Keinesfalls Zukunftsmusik ist ferner die akkugebufferte RAM-Card, die beliebig beschrieben und gelöscht werden kann. Die Möglichkeit, Unterprogramme und Daten auf eine Art ,,Pseudo-Disk" mit schnellem Zugriff auszulagern, erweitert den Spielraum des Programmierers beträchtlich.

Angenehm sind auch die Preise aufgefallen: Der Adapter für knapp 30 Mark ist für jeden erschwinglich, und auch die Leerkarten sollen im Preis deutlich unter 20 Mark gesenkt werden. Lediglich der Preis für den Adapter zum Selbstprogrammieren erscheint mit 160 Mark überzogen. Ein cleverer Bastler wird hier sichtlich billigere Möglichkeiten finden.

Thorsten Freiberg

Vor- und Nachteile

+ günstiger Preis
+ einfache Anwendung
+ robuste und zuverlässige Ausführung
— Adapter für EPROMMER relativ teuer
— Programmierung ziemlich umständlich

VOGEL Computerbücher

Bradbury, A.J.
Das Abenteuer-Programmierbuch für den Commodore 64
Erst programmieren – dann spielen
196 Seiten, 18 Abb., 30,– DM
ISBN 3-8023-0809-3

Senftleben, Dietrich
Start mit Commodore-Logo
Das kleine Logo-Einmaleins
Grafik · Text · Musik
212 Seiten, 69 Abb., 30,– DM
ISBN 3-8023-0802-6

Wittwehr, Clemens
Spiel und Aktion mit Commodore-Logo
Mit der Schildkröte ins Land der Abenteuer
160 Seiten, 42 Abb., 28,– DM
ISBN 3-8023-0851-4

Sinclair, Ian
Mach mehr aus Deinem Commodore 64
Einführung in die Maschinensprache
180 Seiten, 69 Abb., 30,– DM
ISBN 3-8023-0808-5

Baumann, Rüdeger
Grafik mit dem Home-Computer
Grundlagen und Anwendungen programmiert in BASIC
328 S., zahlr. Abb., 38,– DM
ISBN 3-8023-0769-0

Rügheimer, Hannes
Spanik, Christian
Mein zweites Commodore-64-Buch
Das Buch das nach dem Handbuch kommt
280 Seiten, 23 Abb., 38,– DM
ISBN 3-8023-0808-5

Sacht, Hans-Joachim
Home-Computer kurz und bündig
Was jeder über Home-Computer wissen muß
152 Seiten, 72 Abb., 20,– DM
ISBN 3-8023-0790-9





VOGEL-BUCHVERLAG
WÜRZBURG

VOGEL-Computerbücher helfen lernen, verstehen, anwenden

Sie erhalten bei Ihrem Buch- und Computerfachhändler kostenlos das neue Verzeichnis **„VOGEL-Computerbücher '85/86"** mit rund 100 aktuellen Titeln unserer Reihen **CHIP WISSEN** und **HC – Mein Home-Computer.**

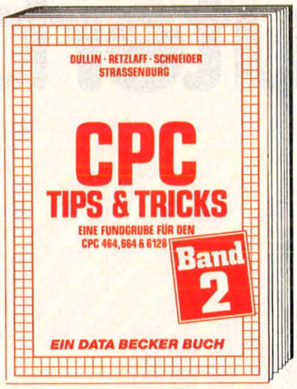
Kretschmer, Bernd
Multiplan auf dem Commodore 64
Eine systematische Einführung
176 Seiten, 61 Abbildungen
Diese systematische Einführung in das Tabellenkalkulationsprogramm Multiplan in Deutsch hilft Ihren Commodore 64 für völlig neue Aufgaben einzusetzen. Dieses einführende Buch zeigt an einfachen Beispielen (Prozentrechnung, Umsatzstatistik, Textverarbeitung, Lieferschein), wie man mit Zahlen, Texte und Dateien verarbeiten und mischen kann.
ISBN 3-8023-0799-2 — 28,– DM

Görgens, Alfred
Was Drucker und Plotter alles können
Praktische Anwendungen
136 Seiten, 47 Abbildungen
Mit dieser Übersicht erhalten Sie die wichtigsten Informationen der gängigsten Druckertypen, ihre Besonderheiten und Leistungsmerkmale. Praktische Anwendungen mit Matrix-, Nadel-, Typenraddruckern, Laserdruckern sowie Trommel- und Flachbettplottern werden vorrangig behandelt.
ISBN 3-8023-0783-6 — 28,– DM

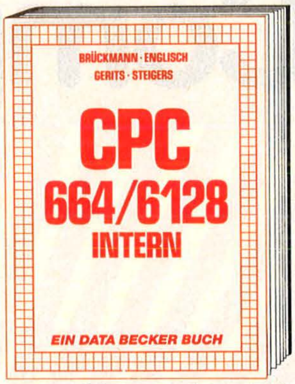
Aktuelle DATA B



Endlich CP/M beherrschen! Von grundsätzlichen Erklärungen zu Speicherung von Zahlen, Schreibschutz oder ASCII, Schnittstellen und Anwendung von CP/M-Hilfsprogrammen. Für Fortgeschrittene: Fremde Diskettenformate lesen, Erstellen von Submit-Dateien u.v.m. Dieses Buch berücksichtigt die Versionen CP/M 2.2 und 3.0 für Schneider 464, 664 und 6128.
Das CP/M-Trainingsbuch zum CPC, 260 Seiten, DM 49,–



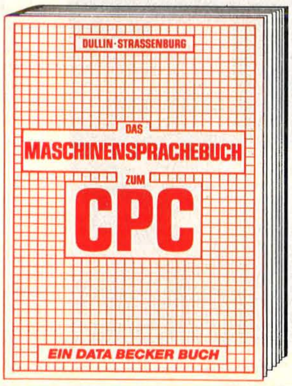
Tips & Tricks für alle CPC Besitzer. Menuegenerator, Maskengenerator, BASIC-Befehlserweiterungen, Programmierhilfen wie Dump, BASIC-Zeile von BASIC aus erzeugen, wichtige Systemroutinen und deren Nutzung, Beschleunigung von Programmen, u.v.m.
CPC Tips & Tricks Band II, ca. 250 Seiten, DM 39,–



Ein Muß für jeden, der sich professionell mit dem CPC 664 oder dem CPC 6128 beschäftigt. Einführung in das System, den Prozessor, das Gate Array, den Video-Controller, den Schnittstellenbaustein 8255, den Soundchip, die Schnittstellen. Mit Disassembler und ausführlichen Kommentaren zu den Routinen von Interpreter und Betriebssystem.
CPC 664/6128 INTERN, 456 Seiten, DM 69,–



CPC 6128 für Einsteiger ist eine sehr leicht verständliche Einführung in Handhabung und Einsatz des CPC 6128, die keinerlei Vorkenntnisse voraussetzt. Dazu eine Einführung in BASIC, wobei Sie eine komplette Adressenverwaltung erstellen, die Sie anschließend nutzen können. Unentbehrlich für jeden CPC 6128 Einsteiger!
CPC 6128 für Einsteiger, 215 Seiten, DM 29,–



Von den Grundlagen der Maschinenspracheprogrammierung über die Arbeitsweise des Z80-Prozessors und einer genauen Beschreibung seiner Befehle bis zur Benutzung von Systemroutinen ist alles ausführlich und mit vielen Beispielen erklärt. Im Buch enthalten sind Assembler, Disassembler und Monitor als komplette Anwenderprogramme. So wird der Einstieg in die Maschinensprache leichtgemacht!
Das Maschinensprachebuch zum CPC, 330 Seiten, DM 39,–



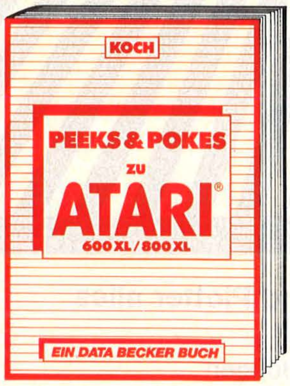
Das Superbuch zum Z80 Prozessor! Systemarchitektur, Pinbeschreibung, Register, Befehlsausführung, Flags, CPU-Software, Anschluß von Systembausteinen, serielle/parallele Datenübertragung, Zähler/Timerbaustein Z80-CTC und Befehlssatz. Alles ausführlich beschrieben und mit vielen Abbildungen! Als Lehrbuch und Nachschlagewerk für jeden Maschinenspracheprogrammierer unentbehrlich!
Das Prozessorbuch zum Z80, 560 Seiten, DM 59,–



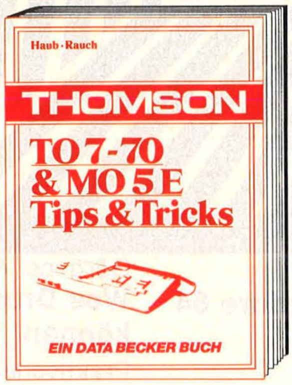
Einfach Spitze, was man aus den MSX-Rechnern herausholen kann! Zeichensatzgenerator, 14 Bildschirmseiten im Direktzugriff, inverse Zeichendarstellung, Windows, Text/Grafikhardcopy, Joystickprogrammierung, Terminalprogramm, Systemroutinen, PEEKS und POKES, Abspeicherung von Basic-Zeilen, Tokens, Listschutz, DATA-Zeilengenerator, Variablendump und Textprogramm sind nur einige der vorgestellten Tips. Viele Beispielprogramme!
MSX Tips & Tricks, 288 Seiten, DM 49,–



Dieses Buch macht Schluß mit allen Anschluß- und Steuerproblemen! Von der Beschreibung der Mechanik und Elektronik über die technischen Daten der verschiedenen Typen bis zur Kommunikation mit dem Rechner, der Schriftbildsteuerung und der Formular- und Grafikausgabe ist alles ausführlich und verständlich erklärt. Nutzen Sie die Möglichkeiten Ihres EPSON-Druckers!
Das große EPSON-Drucker-Buch, ca. 250 Seiten, DM 49,– (Erscheint ca. Dezember)



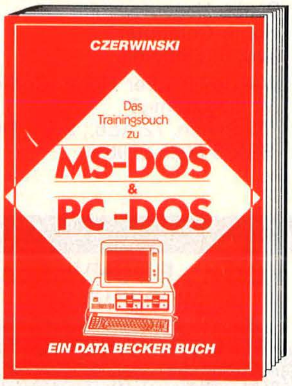
So interessant wie das Thema ist auch das Buch! Leichtverständlich wird der Umgang mit PEEKS und POKES beschrieben, jede Menge POKES dargestellt und dazu noch Beispielprogramme erklärt. Neben Themen wie Bildschirmspeicher, BITS und BYTE's, Memory-Map, Grafik-Modi-Tabelle oder Sound wird auch der Aufbau des ATARI 600XL/800XL ausgezeichnet erklärt. Vieles auch für den 130XE interessant! Der 1. Schritt zur Maschinensprache Ihres Rechners!
Peeks & Pokes zum ATARI 600XL/800XL, 251 Seiten, DM 39,–



Dieses Buch gibt einen wirklich umfassenden Einblick in alle Möglichkeiten, die Ihnen die Thomson Rechner TO 7-70 & MO 5 E geben: der Lichtgriffel, Zeichensatzveränderung, das DOS-BASIC, Lösung des Farbverschiebungsproblems, Spritebewegungsroutine, Einführung in die Maschinensprache, Diskmonitor zum Abtippen, Grafikprogramm, Textverarbeitungsprogramm, Dateiverwaltung und Computerschach.
Thomson TO 7-70 & MO 5 E, Tips & Tricks, 379 Seiten, DM 49,–



Lassen Sie sich von einem der erfolgreichsten Schachcomputerteams Deutschlands in die Grundlagen, Programmierung und Spieltaktik einführen: Geschichte, Begriffsdefinitionen, grundlegende Algorithmen und ihre Umsetzung in BASIC und berühmte Partien zum Nachspielen sind nur einige der interessanten Kapitel dieses Buches. Mit leistungsfähigem Schachprogramm!
Das große Computerschachbuch, ca. 400 Seiten, DM 49,– (Erscheint ca. Dezember)



Handbücher sind oft schwer verständlich und trocken geschrieben. Dieses Buch nicht! Um MS-DOS/PC-DOS wirklich nutzen zu können, muß man die umfangreichen Begriffe, Befehle und Strukturen kennen: Betriebssystem, Grundkommandos, der Editor EDLIN, Dateikommandos, Hierarchische Dateistrukturen, sequentielle, Random-, Index- und Kommandodateien und DEBUG-Kommandos.
Das Trainingsbuch zum MS-DOS & PC-DOS, über 350 Seiten, DM 49,–

Aus Deutschlands größtem Verlag für Computerbücher

MSX-2: Ein Standard wird verbessert

Kaum haben MSX-Anbieter hierzulande Fuß gefaßt, folgt aus Japan bereits der Nachfolge-Standard

Vor mehr als einem Jahr wurde von den führenden japanischen Computerherstellern, darunter Namen wie Sony, Hitachi, und Panasonic, aber auch vom europäischen Philips-Konzern ein neues Home-Computer-Konzept, genannt MSX, in den Markt eingeführt. Erklärtes Ziel dieses Herstellerzusammenschlusses war es, dem Branchenführer Commodore mit seinem C64 ein Pendant eingegenzusetzen, ohne jedoch unter allen Mitbewerbern einen neuen und sicher erfolglosen Konkurrenzkampf zu entfachen. Ein großer Erfolg in Japan wurde zum Auslöser für die Entscheidung, MSX-Geräte auch in Europa und den USA anzubieten. Hier stieß man jedoch auf Probleme, die man in Japan gar nicht kannte: Commodore hatte den Markt bereits völlig unter Kontrolle bringen können; in Japan war der C64, auch kein Rechner mit diesem Konzept, bekannt oder in ähnlicher Stellung im Markt. Einen direkten Konkurrenten gab es also nicht.

Dabei waren die Leistungsmerkmale des MSX-Standards (damals war von MSX-1 oder MSX-2 noch nicht die Rede) durchaus geeignet, Mitbewerber wie den C64 zu übertreffen. Gerade die Möglichkeit, sich Computer, Peripherie und Software aus dem Angebot einer Vielzahl von Anbietern heraus zusammenstellen zu können, wäre für den potentiellen Käufer ein überzeugender Kaufanreiz gewesen. Durch das zaghafte Vorgehen der Hersteller wurde versäumt, diesen Vorteil auch im Handel deutlich zu machen, auch wurden Software-Häuser durch die angewandte Vertriebspolitik geradezu abgeschreckt, sich mit neuen Programmen für dieses System zu beschäftigen.



Für Profis: *Mehr Leistung geboten*

Diese Entwicklung ist den MSX-Anbietern natürlich nicht entgangen, und die inzwischen angebotenen und geplanten Erweiterungen für den MSX-Bereich zeigen dies deutlich. Vor allem auf der diesjährigen Funkausstellung wurde versucht, den verlorenen Boden wieder gut zu machen.

Dazu kommt nun aus Japan die Nachricht, den MSX-Standard zu erweitern und mit neuen Geräten, genannt MSX-2, auch technologisch in die Spitzengruppe vorzustoßen. Natürlich wird offiziell über die vielen Neuerungen, speziell der MSX-2-Computer, nur hinter vorgehaltener Hand gesprochen, wir konnten jedoch auf Ausstellungen in Japan bereits von allen führenden Herstellern Geräte und Zubehör sehen und kurz testen. Aus vielen Gesprächen ergab sich auch, welche Absichten mit der Aufteilung in MSX-1 und MSX-2 von den Firmen verfolgt werden.

Generell sollen die MSX-Computer beider Gruppen parallel angeboten werden. Sie werden sich in der Funktion und Belegung der Peripherie-Steckplätze nicht unterscheiden, es wird also eine ständige Aufwärtskompatibilität innerhalb der MSX-Peripheriegeräte geben. Für beide Computertypen hat man dazu einen neuen Einsatzbereich vorgesehen: Da die meisten MSX-Anbieter aus der Audio-Video-Branche stammen, sollen alle zukünftigen Komponenten mit der Möglichkeit eines MSX-Anschlusses versehen werden, aber auch andere Hausgeräte sollen sich mit den Rechnern verbinden lassen. Ziel ist ein mit MSX gesteuerter Haushalt. Zur Verwendung bei derartigen Steuerungsaufgaben sollen vor allem MSX-1 Systeme, wohl auch aus Kostengründen, zum Einsatz kommen.

Man ist bestrebt, die Zentraleinheit (nach MSX-Vereinbarung) in zwei, höchstens drei Chips zu integrieren, um den Rechner damit auch gleich in Audio- oder Videoanlagen einbauen zu können. Man müßte dann nur noch eine Tastatur an diese Geräte anschließen, um sie zu programmieren. Die ersten Probechips dieser neuen Generation sind bereits verfügbar.

MSX-2 soll natürlich obige Funktionen miterfüllen können, diese Geräte sind aber vor allem für Anwender gedacht, die selbst programmieren wollen oder sehr aufwendige Aufgaben bearbeiten möchten, während MSX-1 besonders für fertige Programme und Anwendungen erhalten bleibt.

MSX-2-Computer sind, um die Verbindung zu MSX-1 zu wahren, mit Z-80-Prozessoren ausgestattet, allerdings kann der Hauptspeicher (grundsätzlich 128 KB) erheblich erweitert werden. Die Grafikfähigkeiten wurden ebenfalls drastisch erhöht: 640 mal 256 Punkte mit 256 einstellbaren Farben. Eine 80-Zeichen-Darstellung ist nun auch möglich (40-Zeichen-Format im MSX-1-Modus). Einen ganz be-

sonders interessanten Punkt stellt der Super-Imposed-Video-Betrieb der MSX-2-Rechner dar.

Es besteht damit die Möglichkeit, das vom Computer erzeugte Bild einem Fernsehbild zu überlagern. Dies ist vor allem für Video-Freaks interessant, die eigene Tricksequenzen programmieren oder Videofilme mit Titeln oder Untertiteln versehen wollen. Diese Möglichkeit wird bisher von keinem anderen Mitbewerber angeboten, eröffnet aber ganz sicher einem breiten Interessentenkreis ungeahnte Möglichkeiten. Über Erweiterungsmodule wird es dann auch möglich, das Fernsehbild zu digitalisieren und im Rechner weiterzuverarbeiten, über Videorecorder wird es auch mögich sein, das vom Rechner erzeugte Videosignal zusammen mit dem Fernsehbild aufzuzeichnen. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Verarbeitung von Audiosignalen, die etwa von der angeschlosssenen Stereoanlage kommen können.

Mit dem zum MSX-Standard gehörenden Audioanalysator können diese Signale als Spektrum pegelrichtig angezeigt werden. Eine Verfremdung und Beeinflussung des Signals ist mit frei definierbaren Hüllenkurven möglich. Ein eingebautes Mikrofon kann zur Einmessung der Heim-Stereoanlage verwendet werden. Auch wieder als Erweiterungsmodul kann ein Sprachgenerator angeschlossen werden. Dieser Generator ist in der Lage, Texte aus BASIC heraus direkt in Sprache (Befehl VOICE) zu übersetzen, eine weitere Progammierung ist für diese Funktion nicht nötig.

Insgesamt, wenn alle Angaben eingehalten werden können, bieten MSX-1 und -2 eine durchaus akzeptable Alternative zur bisher angebotenen Computerpalette. Durch die Verknüpfung von Audio-Video-Systemen mit dem Heim-Computer bieten sich vielfältige neue Einsatzmöglichkeiten. Auch wird dadurch erreicht werden, daß die immer komplizierter werdende Bedienung von Audiokomponenten und Videoanlagen mittels einheitlicher Programme und Steuerungsmöglichkeiten für den Benutzer vereinfacht wird. Gerade für Leute, die sich mit der Programmierung selbst wenig beschäftigen wollen, wird vor allem MSX-2 eine interessante Alternative werden. Der Zeitpunkt der Markteinführung wird von den Herstellern derzeit noch offen gelassen. *Uwe Pansow*

Bargeld lacht

Gesucht: Die schlauesten Köpfe der User-Gemeinde. Wer seinen Computer in- und auswendig kennt sollte sein geballtes Wissen nicht für sich alleine behalten. Also, breiten Sie Ihr spezielles Know-how vor der übrigen HC-Leserschaft aus und schicken Sie uns Ihre besten Ideen – originelle Programme, frisch entdeckte Tricks und heiße Tips. Für jeden abgedruckten Tip, für jedes veröffentlichte Listing revanchieren wir uns mit einem satten Honorar.

Von unserem Aufruf sollten sich besonders die Besitzer eines Apple, Atari, Commodore, MSX, Schneider, Spectrum oder TI angesprochen fühlen. Wo steht geschrieben, daß Ihr Hobby nur Geld verschlingt? Bei uns können Sie damit welches verdienen! Also, Geistesblitze zu Papier gebracht und dann ab mit der Post. An den

Vogel-Verlag KG
Redaktion HC
Schillerstraße 23a
8000 München 40

Schönschrift zum halben Preis

Typenrad-Drucker werden nicht nur immer leistungsfähiger, sondern auch immer preiswerter. Die zwölf interessantesten davon haben wir in unserer Marktübersicht zusammengestellt.

Über Geschmack läßt sich bekanntlich streiten, und besonders, wenn es um die Frage des Drucker-Schriftbildes geht, dann fallen oft harte Worte. Selbst mit Schönschreib-Modus und Near Letter Quality vermögen Matrix-Drucker viele Anwender nicht zu überzeugen. Als „typisches Computer-Schriftbild" abqualifiziert stehen sie im harten Konkurrenzkampf zu dem, was normalerweise gute Schreibmaschinen aufs Papier bringen.

Die Alternative heißt Typenrad-Drucker. Sie arbeiten nach dem gleichen Prinzip wie viele moderne elektronische Schreibmaschinen. In der Tat ist diese Verwandtschaft so groß, daß sowohl Schreibmaschinen mit einem entsprechenden Interface an Computer anschließbar sind wie auch Typenrad-Drucker nachträglich mit einer Tastatur zur Schreibmaschine umfunktioniert werden können.

Die Doppelfunktion, die mancher dieser Maschinen aufgezwungen wurde, war denn auch zuviel für sie. Schreibmaschinen, die endlich an den Computer angepaßt waren, ratterten nur kurze Zeit fröhlich, bis sich Typenräder verbogen, Mechanik streikte oder Elektronik in Rauchwölkchen aufging. Für Dauerbelastung beim Ausdrucken langer Texte waren diese Maschinen einfach nicht ausgelegt.

Auf der anderen Seite waren echte Typenrad-Drucker aber einfach zu teuer, um Einsatz am Home-Computer zu finden. Preise von 2000 Mark und darüber sind für ein Zusatzgerät einfach zu viel. Um so erfreulicher, daß die Preise im Schnitt auf die Hälfte absackten und heute schon für knapp 1000 Mark brauchbare Typenrad-Drukker zur Verfügung stehen. Erfreulicherweise hat sich dabei die Qualität nicht nur gehalten, sondern teilweise spürbar verbessert.

Auch Typenrad-Drucker bieten immer häufiger Proportionalschrift und selbst in Sachen Grafik sind sie den Matrix-Druckern auf der Spur. Normalerweise sind es jedoch nur 96 oder 100 Zeichen pro Typenrad, die aufs Papier gebracht werden können. Soll ein Typenrad-Drucker Grafikbefehle ausführen, dann muß er in sehr kleinen Schrittweiten horizontal und vertikal Punkte aufs Papier setzen. Mit dieser Methode sind recht hoch aufgelöste Grafiken möglich.

„Typisches Computer-Schriftbild"

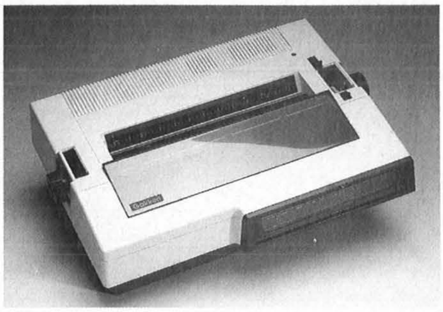
Ganz soweit sind die preiswerten Drucker aber noch nicht. Doch es tut sich immer mehr in dieser Richtung. Schreibmaschinen werden zunehmend mit verschiedenen Schnittstellen angeboten, um so auch gleich am Commodore 64 oder Schneider CPC angeschlossen werden zu können. Für die Commodore-Version muß häufig ungefähr 100 Mark mehr veranschlagt werden als für eine Version mit paralleler Schnittstelle.

Nicht ganz im Trend liegt Olivetti, die die Produktion ihrer Praxis 40 eingestellt haben. Die preiswertere Praxis 20 muß nachträglich mit dem Interface eines Fremdanbieters ausgerüstet werden, wodurch sie dann auch wieder auf etwa tausend Mark kommt, andere Geräte liegen oberhalb der Preisklasse von 1200 Mark.

Auch Epson ist bei den Typenrad-Druckern zur Zeit auf dem Rückmarsch. Nach Einstellung des Brother-ähnlichen DX-100 ist zur Zeit kein Typenrad-Drucker im Programm, doch wird an einer neuen Strategie gebastelt. Möglicherweise setzt man auch auf kombiniertes Druckprinzip, ähnlich etwa, wie es Brother mit dem Twinwriter vorexerziert.

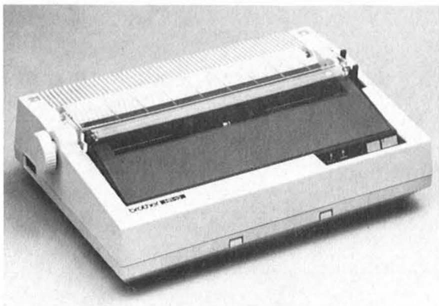
Der Twinwriter bringt das Kunststück fertig, sowohl Matrix- als auch Typenrad-Drucker in einem Gehäuse zu beherbergen. Der Vorteil liegt erst einmal in der Platzersparnis für Anwender, die für gewöhnlich auf den schnelleren Matrix-Drucker setzen, für wichtige Korrespondenzen jedoch ein gestochen scharfes Schriftbild fordern. Der Drucker beherrscht natürlich Proportionalschrift.

Auch Atari wird in Zukunft bei den Druckern kräftig mitmischen. Mit den Modellen SDM 124 und XDM 121 stehen zwei preiswerte Drucker zum Anschluß an Atari ST zur Verfügung. Die Druckgeschwindigkeit liegt bei 10 bis 12 Zeichen pro Sekunde, praktisch der unteren Grenze von Typenrad-Druckern. Das hat jedoch seinen Grund: Je schneller sich ein Typenrad dreht, um so größer ist die Gefahr der Zerstörung durch die Massenträgheit. Die Folge sind schiefsitzende oder sogar abgebrochene Lettern. *-dw*



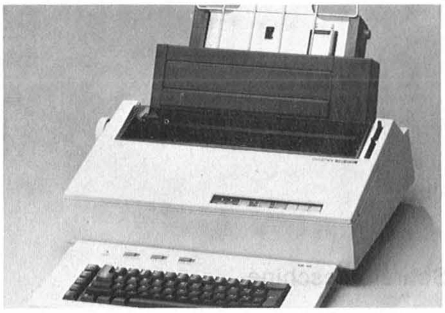
Arba 1800

Hersteller:	Arba
Modell:	A 1800
Preis in Mark ca.:	900
Papierformat:	DIN A4 quer
Druckgeschwindigkeit:	18
Schnittstellen:	parallel
Druckpuffer:	0,25 KB
Arbeitsgeräusch:	<60 dB
Bemerkungen:	Gerät wird beim Öffnen automatisch ausgeschaltet



Brother HR-10

Hersteller:	Brother
Modell:	HR-10/HR-10 C
Preis in Mark ca.:	900/1000
Papierformat:	DIN A4 quer
Druckgeschwindigkeit:	12
Schnittstellen:	seriell oder parallel/Commodore-Interface
Druckpuffer:	2 KB/0,25 KB
Arbeitsgeräusch:	<60 dB
Bemerkungen:	Modell HR-10 C speziell für Commodore



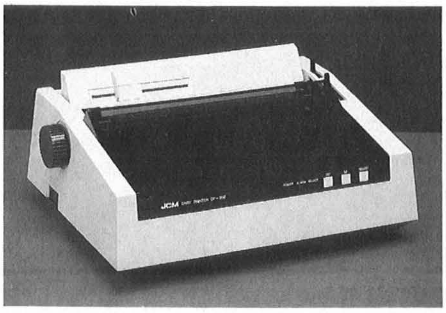
Brother HR-15XL

Hersteller:	Brother
Modell:	HR-15XL
Preis in Mark ca.:	1400
Papierformat:	DIN A4 quer
Druckgeschwindigkeit:	18
Schnittstellen:	seriell oder parallel
Druckpuffer:	5 KB
Arbeitsgeräusch:	<65 dB
Bemerkungen:	Nachrüstbar mit Zusatztastatur zur Schreibmaschine



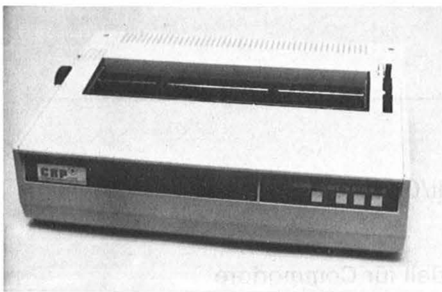
Brother Twinwriter

Hersteller:	Brother
Modell:	Twinwriter 5
Preis in Mark ca.:	4000
Papierformat:	DIN A4 quer
Druckgeschwindigkeit:	36, 140 im Matrix-Druck-Modus
Schnittstellen:	seriell oder parallel
Druckpuffer:	k. A.
Arbeitsgeräusch:	k. A.
Bemerkungen:	Typenrad- und Matrix-Drucker in einem



Comtrade JCM 800

Hersteller:	Comtrade
Modell:	JCM 800
Preis in Mark ca.:	
Papierformat:	DIN A4
Druckgeschwindigkeit:	12
Schnittstellen:	parallel oder seriell
Druckpuffer:	2 KB
Arbeitsgeräusch:	<57 dB
Bemerkungen:	Original plus 3 Kopien



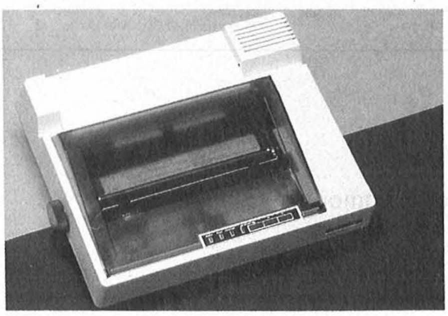
CRP-2500

Hersteller:	CRP-Koruk
Modell:	CRP-2500
Preis in Mark ca.:	1300
Papierformat:	DIN A4 quer
Druckgeschwindigkeit:	22
Schnittstellen:	parallel oder seriell zusätzlich
Druckpuffer:	2 KB
Arbeitsgeräusch:	<55 dB
Bemerkungen:	Proportionalschrift



Excellence 70

Hersteller:	Quen-Data
Modell:	Excellence 70/70 VC
Preis in Mark:	750/1000
Papierformat:	DIN A4
Druckgeschwindigkeit:	12
Schnittstellen:	keine/Commodore-Interface
Druckpuffer:	–
Arbeitsgeräusch:	k. A.
Bemerkungen:	Schreibmaschine



Excellence 77

Hersteller:	Quen-Data
Modell:	Excellence 77
Preis in Mark ca.:	1000
Papierformat:	DIN A4
Druckgeschwindigkeit:	12
Schnittstellen:	parallel
Druckpuffer:	–
Arbeitsgeräusch:	k. A.
Bemerkungen:	



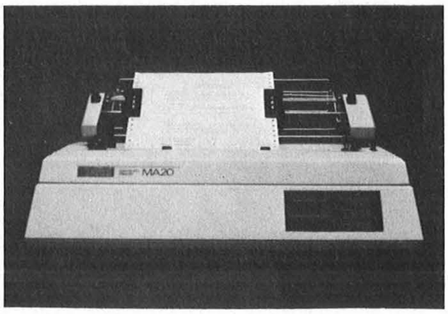
Juki 2200

Hersteller:	Juki/HVB
Modell:	2200
Preis in Mark ca.:	900
Papierformat:	DIN A4
Druckgeschwindigkeit:	10
Schnittstellen:	parallel oder seriell
Druckpuffer:	2 KB
Arbeitsgeräusch:	<62 dB
Bemerkungen:	Auch Einsatz als Schreibmaschine



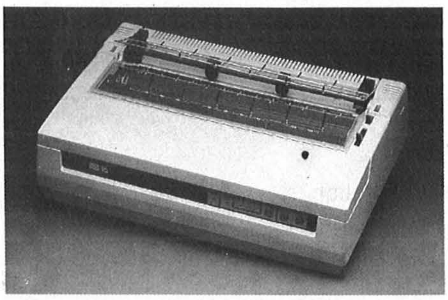
Juki 6100

Hersteller:	Juki/HVB
Modell:	6100
Preis in Mark ca.:	1300
Papierformat:	DIN A4 quer
Druckgeschwindigkeit:	22
Schnittstellen:	parallel oder seriell
Druckpuffer:	2 KB
Arbeitsgeräusch:	<62 dB
Bemerkungen:	Druckpuffer auf 8 KB erweiterbar



MA-20

Hersteller:	Petal/Mirwald
Modell:	MA-20
Preis in Mark ca.:	1500
Papierformat:	DIN A4 quer
Druckgeschwindigkeit:	22
Schnittstellen:	parallel oder seriell
Druckpuffer:	2 KB
Arbeitsgeräusch:	<60 dB
Bemerkungen:	Traktor



MS 15

Hersteller:	Microscan
Modell:	MS 15/MS 15 VC
Preis in Mark ca.:	800/900
Papierformat:	DIN A4 quer
Druckgeschwindigkeit:	18
Schnittstellen:	parallel oder seriell/Commodore-Interface
Druckpuffer:	k. A.
Arbeitsgeräusch:	<65 dB
Bemerkungen:	Als MS 15 VC speziell für Commodore



Profi-Software für Schneider CPC

Mit Wordstar, Multiplan und dBase stehen erstmals PC-Programme zu erschwinglichen Preisen für Home-Computer zur Verfügung

Schneider möchte mit seinen CPC-Computern mehr als nur ein Spielzeug bieten –, es fehlte bislang an der entsprechenden Software. Zwar stehen mit Texpack und Compack zwei Programmpakete zur Verfügung, die den Bereich kaufmännischer Anwendung abdecken, doch individuelle Wünsche sind damit häufig nicht zu befriedigen.

Kein Wunder also, daß Software-Häuser und Kleinst-Firmen sich auf diese Marktlücke stürzen und allerlei anbieten, wobei vor allem der Bereich Datenbanken, Rechnungswesen, Lager- und Kundenstammverwaltung recht gut abgedeckt ist.

Die Preise rangieren in der Regel zwischen 50 und 300 Mark, als Datenträger werden Kassette und Diskette angeboten. Wir wollen uns diesmal ausschließlich der Disketten-Software widmen – und da gibt es tatsächlich eine kleine Sensation: Wordstar und Multiplan, die für gewöhnlich weit über 1000 Mark kosten, werden jetzt für Schneider CPC für etwa 250 Mark angeboten, dBase für zirka 300 Mark. Hinzu kommt mit dem extrem preiswerten Turbo-Pascal eine echt professionell anwendbare Sprache.

Ein Handikap beim Einsatz dieser Programme ist dabei allerdings nicht nur der knappe Speicherplatz der beiden kleineren CPC-Maschinen, sondern auch die nur begrenzte Kompatibilität untereinander:

1. Der CPC 464 ist eingeschränkt kompatibel zu den beiden Floppy-Modellen (geänderte Einsprungadressen, geringfügig modifiziertes BASIC)
2. Die beiden Rechner CPC 664 und CPC 6128 sind nur unter AMSDOS und CP/M 2.2 kompatibel.
3. Die Programme unter CP/M 3.0 laufen ausschließlich auf dem CPC 6128.

Die Unterschiede zwischen den einzelnen CPC-Computern verwischen sich, wenn die beiden kleineren Modelle mit Speichererwei-

terung betrieben werden – vorausgesetzt werden damit 128 KB mit 61 KB nutzbarem Arbeitsspeicher – und alle drei Modelle Disketten-Software verwenden. Damit ist die Grundvoraussetzung geschaffen, um nahezu jedes CP/M-Programm auf jedem CPC-Computer zum Laufen zu bringen.

Es bedarf dazu lediglich einer Anpassung an die Hardware-Komponenten. Bedacht werden sollte jedoch, daß der heutige Standard der Personal-Computer bereits von 256 KB ausgeht und extrem komplexe Programme mit dem von CP/M zur Verfügung gestellten freien Speicherplatz von 61 KB kaum noch Platz für die eigentliche Anwendung lassen.

Wenden wir uns zuerst zwei typischen CP/M-Programmen zu, die nicht mit einem 64-KByte-RAM auskommen, dafür aber bereits jetzt in einer angepaßten und extrem preiswerten Fassung zur Verfügung stehen: dBase und Multiplan. Beim CPC 6128 laufen sie unter CP/M 3.0, beim CPC 464/664 mit 64-KByte-RAM-Speichererweiterung unter CP/M 2.2.

Multiplan ist ein Kalkulationsprogramm, das über sehr weitreichende Möglichkeiten verfügt. Insgesamt sind in den unteren beiden Zeilen 20 Befehle aufgelistet, die entweder über die Leertaste angesteuert oder über den Anfangsbuchstaben aufgerufen werden.

Multiplan stellt 255 Zeilen und 32 Spalten mit variabler Spaltenbreite zur Verfügung – allerdings nur rein theoretisch. Bei großzügiger Arbeit sinkt der in Prozenten ständig angezeigte freie Speicherplatz rasch ab. Will man etwa Zeilen über weitere Strecken transportieren, erscheint die Fehlermeldung „Arbeitsspeicher zu klein".

Es ist deshalb ratsam, Tabellenkalkulation nur in einem begrenzten Feldbereich durchzuführen. Mehr als einige wenige Tabellen gleichzeitig lassen sich aber auch dort nicht sinnvoll bearbeiten. Wenn der freie Speicherplatz auf zirka 20 Prozent gesunken ist, dauert die Abarbeitung der Befehle so lange, daß die Arbeit zur Qual wird.

Nach der Eingabe einer einzigen Zeile müssen Wartezeiten im Sekundenbereich in Kauf genommen werden. Von Vorteil ist dann jedoch, daß Befehle auch eingegeben werden können, wenn Rechnungen durchgeführt werden.

Maximal ließen sich mit unserer Version von Multiplan auf dem CPC 6128 17 KB in einer Datei bearbeiten. Doch nur die Arbeit mit ungefähr 10 KB – was etwa fünf Schreibmaschinenseiten Text entspricht – erweist sich als schnell genug, um komfortabel genannt zu werden. Damit ist der Wert dieses an sich hervorragenden Programms für umfangreiche Arbeiten leider recht eingeschränkt.

Nicht viel anders sieht es für dBase II von Ashton Tate aus. Wie Multiplan und Wordstar wird es mit einem mehrere hundert Seiten umfassenden Handbuch geliefert, und genau wie diese Programme ist es eines der weitverbreitetsten und leistungsfähigsten Systeme seiner Art.

Im Grunde ist dBase nichts anderes als eine Programmierhilfe zur Erstellung auch komplexer Datenbänke. An einem Beispiel, das sich auf der zweiten Diskettenseite befindet, wird die Leistungsfähigkeit von von dBase II demonstriert. Ein System aus mehreren Dateien ermöglicht die Suche nach Literatur anhand verschiedener Auswahlkriterien wie Autor, Buchtitel, Standort und Sachgebiet; außerdem können Einträge geändert werden. Wohlgemerkt gehört dieses Programm bereits zum Lieferumfang des preiswerten Systems.

„... auf etwa fünf Seiten beschränkt"

Der Vorteil von dBase ist, daß komplexe Programme in einzelne Module aufgesplittet werden können, wodurch die Bearbeitung auch mit CPC-Computern relativ problemlos ist – wenn man sich erst einmal in die komplexe Denkweise von dBase hineingefunden hat. Für Gelegenheitsbenutzer ist das sicherlich zuviel verlangt.

Ebenfalls als schwer erlernbar gilt Wordstar. Die Steuerung erfolgt wie bei dBase durch gleichzeitiges Drücken der CONTROL- und einer Buchstabentaste. Leider sind bei allen bislang behandelten Programmen die Funktionstasten nicht belegt, womit einige Möglichkeiten der CPC-Computer verschenkt wurden.

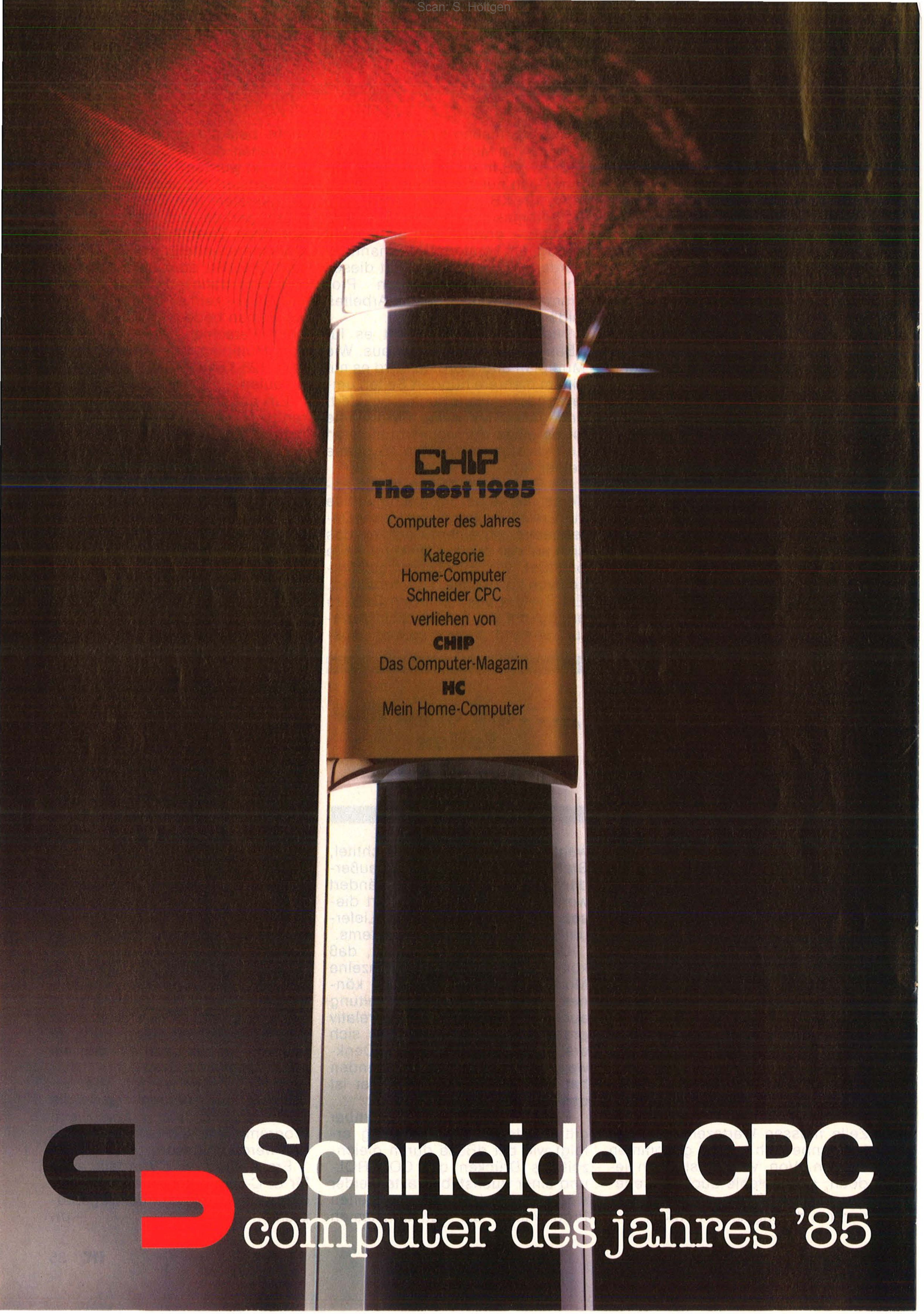
Wordstar ist als Textverarbeitungssystem den CPC-Computern nicht gerade auf den Leib geschnitten. Zwar läuft es auch ohne Speichererweiterung auf CPC 446 und CPC 664, aber Blockkommandos sind dann nur eingeschränkt möglich – kein so großer Nachteil, wenn man bedenkt, daß die ähnlichen Verschiebungs-Kommandos von Multiplan noch nicht einmal mit 128-KByte-RAM reibungslos ablaufen.

Ein anderer Nachteil ist gravierender, da er auch beim CPC 6128 auftritt. Die Diskette bietet neben den Wordstar-Dateien kaum noch Platz, um Texte und Systemprogramme abzulegen. Das ist um so bedauerlicher, als unter CP/M 3.0 ein sogenanntes EMS-File von 25 KB auf jeder sofort lauffähigen System-Diskette nötig ist, wodurch dann kaum mehr als ein paar Seiten Platz finden.

Bei einem Textprogramm, das bei Arbeitsbeginn vollständig in den Hauptspeicher eingelesen wird, ist das nicht weiter tragisch; zum Abspeichern wird einfach eine reine Datendiskette eingelegt. Bei Wordstar ist das aber nicht ratsam, weil während der Arbeit Programmteile von Diskette gelesen werden – etwa, wenn der Befehl zum Abspeichern oder zum Suchen eines bestimmten Ausdrucks erteilt wird. Außerdem bietet Wordstar die Möglichkeit, Texte zu bearbeiten, die länger als der zur Verfügung stehende freie Hauptspeicherinhalt sind – sie werden dann zwischen Arbeitsspeicher und Diskette hin- und hergeschoben. Doch dazu muß sich das Programm auf einer erreichbaren Diskette befinden.

Aus diesem Grund ist die Arbeit mit Wordstar nur dann empfehlenswert, wenn mit zwei Floppys gearbeitet wird. Die Diskette mit den Programmen kann dann in Laufwerk A, die Datendiskette mit voller Speicherkapazität in Laufwerk B betrieben werden. Die Verwaltung der beiden Laufwerke übernimmt Wordstar – etwa, wenn Programmteile von Laufwerk A geholt werden müssen.

Erst dadurch wird Wordstar auch für CPC-Computer zu einem interessanten Textverarbeitungsprogramm. *–dw*


CHIP
The Best 1985
Computer des Jahres
Kategorie
Home-Computer
Schneider CPC
verliehen von
CHIP
Das Computer-Magazin
HC
Mein Home-Computer
Schneider CPC
computer des jahres '85

Computer des Jahres wird man nur, wenn man besser ist als gut. Schneider CPC.

Unser tolles Preis-Leistungsverhältnis hat die Wahl gewonnen: bei hunderttausenden von Computer-Fans, die für wenig Geld echte Leistung fordern und mit einem CPC Spitzenklasse bekommen. Gewonnen auch bei der internationalen Fachwelt: Computer-Fachjournalisten aus 7 Ländern haben den CPC mit deutlichem Vorsprung zum Computer des Jahres '85 gekürt. Über diese Auszeichnung freuen wir uns sehr. Sie ist uns aber auch Verpflichtung und Ansporn für die Zukunft. Damit Sie immer von Schneider begeistert sein können.

Schneider CPC 464

Der Senkrechtstarter unter den Computern. Ideal für den kostengünstigen Einstieg. „Wer einfach beginnen, aber später nicht so schnell aus seinem Rechner 'herauswachsen' will." (CHIP 11/85).
Komplettpreis für Keyboard mit integriertem Datenrecorder und Grün-Monitor DM 798,–*
Farb-Monitor DM 1.298,–*



Schneider CPC 6128

Die Preis- Leistungssensation in der 128 K-Byte-Profiklasse. „Ein echter Home-Computer der neuen Generation ... auch für kleine Betriebe interessant." (HC 11/85).
Komplettpreis für Keyboard mit integriertem 3"-Diskettenlaufwerk, einem Software-Paket auf 2 Disketten (CP/M 2.2, CP/M Plus, Dr. LOGO, GSX)** und Grün-Monitor DM 1.598,–*
Farb-Monitor DM 2.098,–*



Schneider CPC 664

Für anspruchsvolle Computer-Fans. „Reichhaltige und leistungsfähige Software decken nahezu jeden Einsatzbereich ab." (CPC International 6/85).
Komplettpreis für Keyboard mit integriertem 3"-Diskettenlaufwerk und Grün-Monitor DM 1.398,–*
Farb-Monitor DM 1.898,–*



Schneider COMPUTER DIVISION

* unverbindliche Preisempfehlung inkl. MwSt.
** eingetragene Warenzeichen der Digital Research Inc.

Schicken Sie mir bitte kostenlos und unverbindlich weitere Informationen über

- ☐ Schneider CPC 464
- ☐ Schneider CPC 664
- ☐ Schneider CPC 6128
- ☐ Schneider Textcomputer JOYCE
- ☐ Schneider Peripherie, Software und Literatur

Name ____________________

Beruf ____________________

Straße ____________________

PLZ/Ort ____________________

Am besten noch heute wegschicken
Schneider Computer Division, Silvastraße 1, 8939 Türkheim

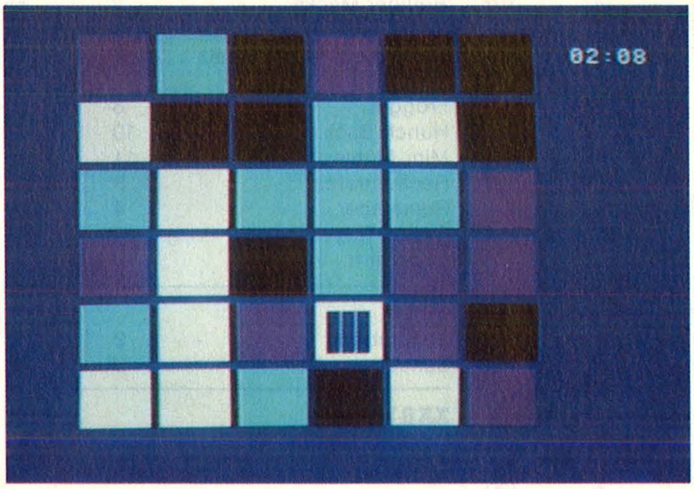
Auf einen Blick

Übersicht der 1985 in HC erschienenen Artikel

Praxisteil

Zum Eintippen

Magisches Feld



Konzentration und ein gutes Gedächtnis sind nötig, um ein vom **Commodore 64** vorgegebenes Muster aus Quadraten zu rekonstruieren (mit Joysticksteuerung). Listing auf Seite 43.

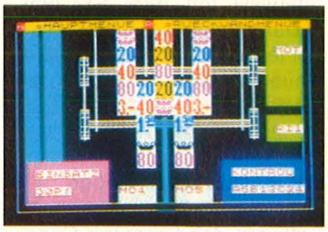
Zeicheneditor

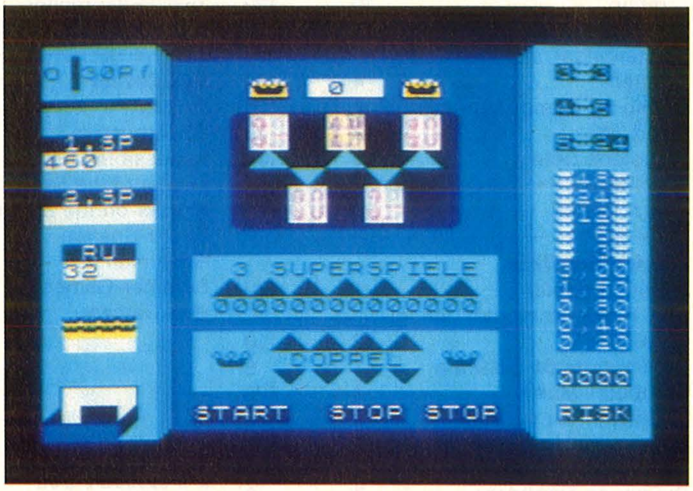


Ein Vorentwurf auf Papier und ein mühsames Berechnen des Matrixcodes entfällt mit diesem komfortablen Zeicheneditor für den **Schneider CPC464.** Es können gleichzeitig sechs verschiedene Zeichen per Joystick oder Cursorkreuz entworfen werden. Durch viele Befehle, die zum Beispiel Linien und Rechtecke setzen, Bereiche drehen und verschieben, wird die Arbeit extrem einfach. Listing auf Seite 45.

Spielautomat







Der Automaten-Designer für den **Spectrum** (48K) simuliert fast jeden Glücksspiel-Automaten, der in der BRD seit 1960 entstanden ist, oder stellt ihn in seinen Grundzügen dar. Sonderspiele, Risikoleiste und viele weitere Optionen sind selbstverständlich. Der Abruf von fünf festeinprogrammierten Automaten ist jederzeit möglich. Listing auf Seite 54.

Geldrausch



Ein witziges Geschicklichkeitsspiel für den **TI-99/4A** + Extended-BASIC, bei dem Goldtaler so schnell wie möglich einzusammeln sind – doch Vorsicht vor den Panzerknakkern ist geboten. Listing auf Seite 63.

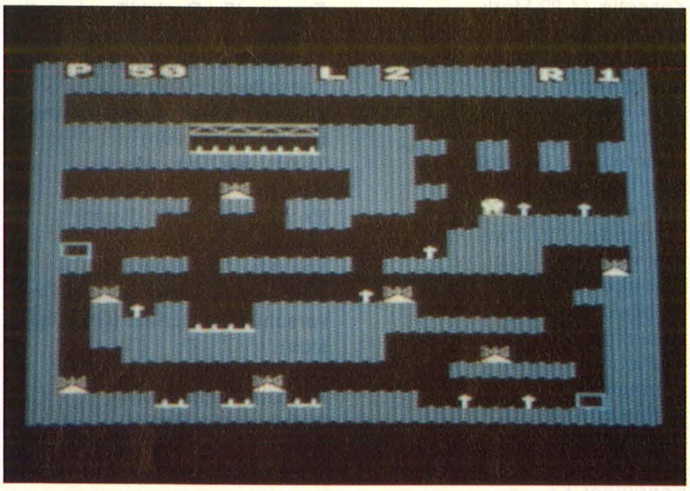
3D-Grafik

In Verbindung mit dem Pageflipping entsteht eine sauber animierte 3D-Grafik mit akzeptabler Geschwindigkeit (für alle Apple II). Listing auf Seite 67.

Laufschrift

Drei neue Scroll-Routinen sowie die Erzeugung einer Laufschrift bietet dieses Programm für alle ***MSX****-Rechner. Listing auf Seite 69.*

Dungeons of Xotha



Sie assistieren den kleinen Gobblers bei der Nahrungssuche. Doch Vorsicht – die Höhlen von Xotha stecken voller Gefahren. Nutzen Sie die Sprungkraft der Gobblers und die wenigen Teleportkammern, die noch in den Höhlen existieren ***(Atari 600/800XL).*** *Listing auf Seite 70.*



Listings mit diesen Symbolen können über den Kassetten- und Diskettenservice auf S. 42 angefordert werden.

Kassetten- und Disketten-Service

Bestellen Sie bitte mit einer Postkarte, auf der Sie die Kurzbezeichnungen der Kassetten oder Disketten vermerken (zum Beispiel Schneider-K10, C64-D9)

Redaktion HC
— Stichwort: Service —
Schillerstraße 23a
8000 München 2

Aus diesem Heft

Magisches Feld
C64-K61 Kassette 14,80 Mark
C64-D61 Diskette 14,80 Mark
Spielautomat (48K)
Spectrum-K61
Kassette 14,80 DM
Zeicheneditor
Schneider-K61
Kassette 14,80 Mark
Schneider-D61
Diskette 29,80 Mark
Geldrausch (Ex-BASIC)
TI-K61 Kassette 14,80 Mark
Bewegliche 3D-Grafik (IIe)
Apple-K61
Kassette 14,80 Mark
Laufschrift
MSX-K61 Kassette 12,80 Mark
Dungeous of Xotha (600XL und 800XL)
Atari-K61 Kassette 14,80 Mark
Atari-D61 Diskette 19,80 Mark

Aus vorangegangenen Heften

Sinclair

3D-Golf (48K)
Spectrum-K12
Kassette 14,80 Mark
Laufschrift (48K)/Super-DATA-Generator (16K und 48K)
Spectrum-K11 (zwei Programme) Kassette 14,80 Mark
Variablen-Lister (16K und 48K)/Frutti (48K)
Spectrum-K10 (zwei Programme) Kassette 19,80 Mark
Olympiade (48K)
Spectrum-K9
Kassette 14,80 Mark
Superbingo (48K)
Spectrum-K8
Kassette 14,80 Mark
Weltenbummler (48K)
Spectrum-K7
Kassette 14,80 Mark
Spectrum Data (48K)/Letters (48K)/Intellecto (16K und 48K)/Sechsundsechzig (16K und 48K)
Spectrum-K6 (vier Programme)
Kassette 29,80 Mark
Der Spion (16K und 48K)/Super-Sprite (48K)
Spectrum-K5 (zwei Programme) Kassette 19,80 Mark
Brücke/Labyrinth (16K und 48K)
Spectrum-K4 (zwei Programme)
Kassette 19,80 Mark
Monopol (48K)
Spectrum K3
Kassette 14,80 Mark
Infektion (16K und 48K)/Sprache (48K)/3D-Plot (16K und 48K)
Spectrum-K2 (drei Programme)
Kassette 24,80 Mark
Bürohilfe (48K)/Subboat (48K)
Spectrum-K1 (zwei Programme)
Kassette 19,80 Mark
Merkur (48K)/Frogger (48K)
Spectrum-K412 (zwei Programme)
Kassette 24,80 Mark
Zoom (16K und 48K)/Zeichenmeister (48K)
Spectrum-K412a (zwei Programme) Kassette 18,50 Mark
Zensur (16K)
ZX81-K1 Kassette 13,80 Mark

Commodore

Master-Tape
C64-K12-Kassette 14,80 Mark
C64-D12-Diskette 19,80 Mark
Kalender
C64-K11 Kassette 14,80 Mark
C64-D11 Diskette 19,80 Mark
Sechs Stimmen
C64-K10 Kassette 14,80 Mark
C64-D10 Diskette 19,80 Mark
Disksort/Game-BASIC
C64-K9 (zwei Programme)
Kassette 19,80 Mark
C64-D9 (zwei Programme)
Diskette 24,80 Mark
Schatzsuche
C64-K8 Kassette 14,80 Mark
C64-D8 Diskette 19,80 Mark
Sprite de Luxe/Roulette
C64-K7 (zwei Programme)
Kassette 19,80 Mark
Goblin 64
C64-K6
Kassette 14,80 Mark
C64-D6
Diskette 19,80 Mark
Reversi/Filemanager
C64-K5 (zwei Programme)
Kassette 19,80 Mark
C64-D5 (zwei Programme)
Diskette 24,80 Mark
Lifegame/River Raid 64
C64-K4 (zwei Programme)
Kassette 19,80 Mark
C64-D4 (zwei Programme)
Diskette 24,80 Mark
Schießbude
C64-K3
Kassette 14,80 Mark
C64-D3
Diskette 19,80 Mark
Makro-Assembler-Editor/Soft-Scroll
C64-K2 (zwei Programme)
Kassette 39,— Mark
C64-D2 (ohne Soft-Scroll)
Diskette 39,— Mark
Diskettendoktor/Chaser
C64-K1 (zwei Programme)
Kassette 19,80 Mark
C64-D1 (zwei Programme)
Diskette 24,80 Mark
Alien/Willi
C64-K412 (zwei Programme)
Kassette 19,80 Mark
C64-D412 (zwei Programme)
Diskette 24,80 Mark
Blumen/Sprite-Master/Komfortabler Plotter
C64-K411 (drei Programme)
Kassette 29,80 Mark
C64-D411
Diskette 34,80 Mark
Blumendieb (16K)/Senso (Grundversion)
VC 20-K2 (zwei Programme)
Kassette 18,50 Mark

Schneider

Druckerroutinen
Schneider-K12
Kassette 14,80 Mark
Schneider-D12
Diskette 29,80 Mark
Vier gewinnt
Schneider-K11 Kassette 14,80 Mark
Schneider-D11 Diskette 29,80 Mark
Kamikaze/Köttel
Schneider-K10 (zwei Programme)
Kassette 19,80 Mark
Terminkalender
Schneider-K9
Kassette 14,80 Mark
Astronomie
Schneider-K8
Kassette 14,80 Mark
Kniffel
Schneider-K7
Kassette 14,80 Mark
Dateiverwaltung/CPC-Hardcopy/The Wall
Schneider-K6 (drei Programme)
Kassette 24,80 Mark
Pagoden von Peking/Zeichen malen statt rechnen/Geheimcode/Car-War/Snake
Schneider-K4 (fünf Programme)
Kassette 26,80 Mark

Atari

Monitor (600XL, 800XL, XE)
Atari-K12-Kassette 14,80 Mark
Atari-D12-Diskette 19,80 Mark
Golden Cellar (800XL)
Atari-K11
Kassette 14,80 Mark
Atari-D11
Diskette 19,80 Mark
Sabotage (800 XL)
Atari-K10
Kassette 14,80 Mark
Sound- und Grafikdemo (800XL)
Atari-K8 (drei Programme)
Kassette 24,80 Mark
The Castle (800XL)
Atari-K7 Kassette 14,80 Mark
Treasure Hunt (600XL und 800XL)/Lost in the Antarctica (600XL und 800XL)/Mr. Pac (600XL und 800XL)/Kalender (600XL und 800XL)
Atari-K6 (vier Programme)
Kassette 26,50 Mark
Höhlenflieger (800XL)/Segelflug (800XL)
Atari-K4 (zwei Programme)
Kassette 19,80 Mark

Texas Instruments

Superhirn (Ex-BASIC)
TI-K12-Kassette 14,80 Mark
Mini-Mühle
TI-K11 Kassette 14,80 Mark
Hunch-Back
TI-K10 Kassette 14,80 Mark
Frogger (Ex-Basic)/Psychedelic Dreams (Ex-Basic)
TI-K6 (zwei Programme)
Kassette 19,80 Mark
Disk-Master (Ex-Basic)/Remember (Grundversion)
TI-K4 (zwei Programme)
Kassette 19,80 Mark
Rechentrainer (Ex-Basic)
TI-K3
Kassette 14,80 Mark
Berliner Macke (Ex-Basic)/Der verschollene Schatz (Grundversion)
TI-K2 (zwei Programme)
Kassette 19,80 Mark
Defender (Ex-Basic)
TI-K1
Kassette 13,80 Mark

MSX

Logo-Interpreter
MSX-K12-Kassette 14,80 Mark
Diagramm
MSX-K11
Kassette 14,80 Mark
Haushaltskasse/Pacman
MSX-K10 (zwei Programme)
Kassette 19,80 Mark
Super-Memory/Monkey
MSX-K9 (zwei Programme)
Kassette 19,80 Mark

Apple

Menü/Disk-Sektoren
Apple-K12 Kassette 14,80 Mark
Feld-Billard
Apple-K11
Kassette 11,80 Mark
Chinesische Türme
Apple-K10
Kassette 13,80 Mark

Magisches Feld

Wie der Name schon sagt, hat dieses Programm etwas mit Quadraten zu tun. Startet man das Programm mit „Run", so sieht man als erstes eine kurze Anweisung, die auf das Drücken der RETURN-Taste wartet. Wird nun die RETURN-Taste gedrückt, so baut sich nach und nach ein Rasterfeld mit 4 × 9 Farben = 36 Feldern auf. Nachdem dieses geschehen ist, baut sich ein Muster auf, welches zu erreichen das Ziel ist. Dieses Muster verschwindet nun aber wieder und macht dem zufällig entstandenem CHAOS-BILD Platz. Aber keine Angst, denn Spikken kann man mit dem Drücken der F1-Taste. Durch Drücken der F3-Taste wechselt die Grafik zum CHAOS-BILD. In der linken oberen Ecke wird ein Sprite sichtbar, das man durch Bewegen eines JOYSTICKS an PORT 1 auf eins der 36 Felder führen kann. Durch gleichzeitiges Drücken des FEUER-Buttons und des Joysticks nach links, rechts, oben oder unten wird nun die angesprochene Farbreihe SENKRECHT beziehungsweise WAAGERECHT verschoben. Ziel ist es, das Muster zu kopieren. Ist dieses erreicht, so drücke man auf die RETURN-Taste. Wenn das Muster nun richtig hingeschoben wurde, teilt der Computer dieses dem Spieler mit. Eine Uhr dient als Maßstab für kleine Wettkämpfe. Es kann aus zehn Mustern gewählt werden. Auch das eigene Erstellen von Mustern ist möglich. Man muß nur die Datas mit eigenen Daten überschreiben. Die Datas für die Muster befinden sich am Programmende und sind als solche gekennzeichnet. In den Zeilen 40, 50 und 60 des Listings fehlen vor dem letzten Steuerzeichen leider jeweils zwei Zeichen zum vollständigen Quadrat. Bei Schwierigkeiten mit der Eingabe bestimmter Zeichen aus dem Listing: siehe Tabelle auf Seite 75.

Jörg Wichmann

```
0 FORS=1TO396:READD:A=A+D:NEXT:IFA<>6059
THENPRINT"FEHLER IN DATAS!!!":END
1 RESTORE:FORI=828TO863:READDC:POKEI,DC:
NEXTI:GOTO10
2 "            SQUARES
3 "
4 "                BY
5 "
6 "        JOERG  WICHMANN
7 "
8 "              7.1985
9 "
10 :
11 POKE53280,6:POKE53281,6:POKE657,128
12 :
13 PRINT"■■";CHR$(142);"■ ■‾‾■":PRINT" ■
L__■             ■■SQUARES I■"
14 PRINT"■■■     BENUTZE JOYSTICK PORT-1"
15 PRINT"■■VERSCHIEBEN DURCH ■FEUER&STIC
K-RICHTUNG"
16 PRINT"UMSCHALTEN AUF VORLAGE : ■<F1>"
17 PRINT"UMSCHALTEN AUF SPIELFELD:■<F3>"
18 PRINT"■VERGLEICHEN : ■<RETURN>"
19 :
20 A$="":PRINT"■WAEHLE BILD : ■(0-9)"
21 :
25 GETA$:IFA$<"0"ORA$>"9"THENB=RND(1):GO
TO25
26 :
30 PRINT"■■";:FORS1=1TO6
40 PRINT"  ■‾‾‾‾┬‾‾‾‾┬‾‾‾‾┬‾‾‾‾┬‾‾‾‾┬‾‾‾‾
■"
45 FORS2=1TO2
50 PRINT"  ■    ▌    ▌    ▌    ▌    ▌
■"
55 NEXTS2
60 PRINT"  ■____┴____┴____┴____┴____┴____
■"
65 NEXTS1
69 :
70 REM* VARI.-TAB. & KONST.-SET *
71 :
72 SI=54272:FL=SI:FH=SI+1:W=SI+4:A=SI+5:
H=SI+6:L=SI+24
73 POKEA,25:POKEH,52:POKEL,15
80 DIMPO(6,6),FA(4),EB(6,6)
90 FA(1)=1:FA(2)=3:FA(3)=4:FA(4)=16
99 :
100 REM* FARBEN VERTEILEN *
101 :
110 FORS1=1TO4:CO=FA(S1)
120 FORS2=1TO9
130 XC=INT(RND(1)*6):YC=INT(RND(1)*6)
140 IFPO(XC,YC)>0THEN130
150 PO(XC,YC)=CO:GOSUB5000
160 NEXTS2,S1
162 FORSC=1TO2000:NEXTSC
165 :
166 REM* ENDBILD *
167 :
168 A=VAL(A$):IFA=0THEN180
170 FORS=1TOA*36:READB:NEXTS
180 FORYC=0TO5
190 FORXC=0TO5
200 READCO:EB(XC,YC)=CO
210 XY=5*XC+160*YC
220 GOSUB5010
230 NEXTXC,YC
299 :
300 REM* ALGORITHMUS *
301 :
310 FORSC=1TO2000:NEXTSC:GOSUB2000
320 FORS=894TO958:POKES,254:NEXT
330 POKE53269,1:TI$="000000"
340 POKE2040,14:POKE53287,6
344 :
345 REM* KEY & STICK-ABFRAGE *
346 :
350 J=PEEK(56321)
360 IFJ=254ANDSY>0THENSY=SY-32
365 IFJ=253ANDSY<160THENSY=SY+32
370 IFJ=251ANDSX>0THENSX=SX-40
375 IFJ=247ANDSX<200THENSX=SX+40
380 POKE53248,SX+48:POKE53249,SY+56
385 J=PEEK(56321)
390 POKE56322,255
400 IFJ=238THENXC=SX/40:YC=SY/32:GOSUB12
00
410 IFJ=235THENXC=SX/40:YC=SY/32:GOSUB10
00
420 IFJ=231THENXC=SX/40:YC=SY/32:GOSUB11
00
430 IFJ=237THENXC=SX/40:YC=SY/32:GOSUB13
00
```

```
450 GETA$:IFA$="■"ANDBL=0THENGOSUB3000
460 IFA$="■"ANDBL=1THENGOSUB2000
470 PRINT"■■■";TAB(34);MID$(TI$,3,2);":"
;RIGHT$(TI$,2)
480 IFA$=CHR$(13)THEN2500
890 IFBL=1THEN450
900 POKE56322,224:GOTO350
999 :
1000 REM* SCHIEBEN NACH LINKS *
1001 :
1010 FO=PO(0,YC)
1015 FORXC=0TO4:PO(XC,YC)=PO(XC+1,YC)
1020 GOSUB5000
1025 NEXTXC:PO(5,YC)=FO:XC=5:GOSUB5000
1030 RETURN
1099 :
1100 REM* SCHIEBEN NACH RECHTS *
1101 :
1105 F5=PO(5,YC)
1110 FORXC=5TO1STEP-1:PO(XC,YC)=PO(XC-1,
YC)
1115 GOSUB5000
1120 NEXTXC:PO(0,YC)=F5:XC=0:GOSUB5000
1125 RETURN
1199 :
1200 REM* SCHIEBEN NACH UNTEN *
1201 :
1205 REM* -22- *
1210 FO=PO(XC,0)
1215 FORYC=0TO4:PO(XC,YC)=PO(XC,YC+1)
1220 GOSUB5000
1225 NEXTYC:PO(XC,5)=FO:YC=5:GOSUB5000
1230 RETURN
1299 :
1300 REM* SCHIEBEN NACH OBEN *
1301 :
1305 F5=PO(XC,5)
1310 FORYC=5TO1STEP-1:PO(XC,YC)=PO(XC,YC
-1)
1315 GOSUB5000
1320 NEXTYC:PO(XC,0)=F5:YC=0:GOSUB5000
1325 RETURN
1489 :
1490 REM* MASCH.-KODE FARBEN-PLOTT *
1491 :
1500 DATA24,169,0,168
1502 DATA170,165,02
1504 DATA145,36,200
1506 DATA192,5,208,249
1508 DATA165,36,105
1510 DATA39,133,36,165
1512 DATA37,105,0,24
1514 DATA133,37,160
1516 DATA0,232,224,4
1518 DATA208,227,96
1520 DATA0
1999 :
2000 REM* UMSCHALTEN GR1 *
2001 :
2010 FORYC=0TO5
2020 FORXC=0TO5
2030 CO=PO(XC,YC)
2040 XY=5*XC+160*YC
2050 GOSUB5010
2060 NEXTXC,YC:BL=0:RETURN
2499 :
2500 REM* TEST OB BILD FERTIG *
2501 :
2510 FORYC=0TO5
2520 FORXC=0TO5
2530 IFPO(XC,YC)<>EB(XC,YC)THEN450
2535 NEXTXC,YC:TR$=MID$(TI$,3,2)
2540 POKE53269,0:PRINT"■■■■          BILD
 FERTIGGESTELLT !"
2545 PRINT"■■■■■BRAVO! - AUFGABE IN ";TR
$;" MIN. GELOEST!"
2550 POKEW,17:FORS=1TO90:A=INT((SIN(S*π/
180))*50):POKEFH,130-A:POKEFL,255-A
2560 POKE53281,A:POKE53280,1+A:NEXTS:POK
EW,0:RUN
2999 :
3000 REM* UMSCHALTEN GR2 *
3001 :
3010 FORYC=0TO5
3020 FORXC=0TO5
3030 CO=EB(XC,YC)
3040 XY=5*XC+160*YC
3050 GOSUB5010
3060 NEXTXC,YC:BL=1:RETURN
3899 :
3900 REM* DATAS FUER MUSTER : 6*6 *
3901 :
3949 :
3950 REM* MUSTER 0 *
3951 :
4000 DATA1,1,1,3,3,3,1,1,1,3,3,3,1,1,1,3
,3,3
4001 DATA4,4,4,16,16,16,4,4,4,16,16,16,4
,4,4,16,16,16
4004 :
4005 REM* MUSTER 1 *
4006 :
4010 DATA1,1,16,3,3,4,1,16,16,3,3,4,16,1
6,1,4,3,3
4011 DATA4,4,3,16,1,1,3,4,4,1,1,16,3,4,4
,1,16,16
4014 :
4015 REM* MUSTER 2 *
4016 :
4020 DATA1,1,1,1,1,4,3,3,3,3,1,4,3,16,16
,3,1,4
4021 DATA3,16,4,1,1,4,3,16,4,4,4,4,3,16,
16,16,16,16
4024 :
4025 REM* MUSTER 3 *
4026 :
4030 DATA4,3,1,16,4,3,1,16,4,3,1,16,4,3,
1,16,4,3
4031 DATA1,16,4,3,1,16,4,3,1,16,4,3,1,16
,4,3,1,16
4034 :
4035 REM* MUSTER 4 *
4036 :
4040 DATA4,4,1,16,3,3,4,1,3,4,16,3,1,16,
4,3,1,16
4041 DATA3,4,16,1,3,4,16,3,1,16,4,1,16,1
6,3,4,1,1
4044 :
4045 REM* MUSTER 5 *
4046 :
4050 DATA3,1,1,1,3,3,3,3,16,16,1,3,3,16,
3,3,16,1
4051 DATA16,1,4,4,1,4,4,16,1,1,4,4,4,4,1
6,16,16,4
4054 :
4055 REM* MUSTER 6 *
4056 :
4060 DATA4,4,3,1,16,16,4,4,3,1,16,16,3,3
,3,1,1,1
4061 DATA16,16,16,4,4,4,1,1,16,4,3,3,1,1
,16,4,3,3
4064 :
4065 REM* MUSTER 7 *
4066 :
4070 DATA3,3,16,16,16,16,4,3,3,16,16,16,
4,4,3,3,16,16
4071 DATA1,1,4,3,3,4,1,1,1,4,3,4,1,1,1,1
,4,4
4074 :
4075 REM* MUSTER 8 *
```

```
4076 :
4080 DATA16,4,4,4,4,1,3,16,1,16,1,3,3,1,
16,1,4,3
4081 DATA3,16,1,16,1,3,3,1,16,3,16,3,1,4
,4,4,4,16
4084 :
4085 REM* MUSTER 9 *
4086 :
4090 DATA1,16,1,4,3,4,1,16,16,3,3,4,1,16
,4,1,3,4
4091 DATA1,16,3,16,3,4,1,16,1,4,3,4,1,16
,16,3,3,4
4899 :
4900 REM* SUB-ROUTINE FARBE POKEN *
4901 :
5000 XY=5*XC+160*YC:CO=PO(XC,YC)
5010 XY=XY+55298:HB=INT(XY/256):LB=XY-HB
*256
5020 POKE2,CO:POKE36,LB:POKE37,HB
5030 SYS828
5040 RETURN
READY.
```

Zeicheneditor

Nach dem Start des Programms wird der Bildschirm in drei Bereiche eingeteilt. Der größte Bereich ist das Arbeitsblatt, es ist 24 × 16 Felder groß. Rechts daneben ist das Menüfenster. Oberhalb dieser beiden Fenster sieht man das Grafikfenster und ein Fenster, das die neu definierten ASCII-Zeichen zeigt.

Das Programm wird mit dem Joystick oder dem Cursorkreuz über einen Cursor oder per Tastatur gesteuert.

Um einen Menüpunkt anzuwählen, muß man den Cursor auf das Wort steuern und COPY beziehungsweise FIRE oder das vor der Klammer angegebene Zeichen drükken.

Will man Punkte auf dem Arbeitsblatt setzen oder löschen, so steuert man die gewünschte Stelle mit dem Cursor an und drückt COPY/FIRE. Der Punkt wird dann invertiert. Gleichzeitig erscheint der Punkt im Grafikfenster in Originalgröße von MODE 1 und 2.

Um rechteckige Bereiche zu bestimmen, geht man ähnlich vor. Die erste Ecke wird durch einen Druck auf COPY/FIRE gesetzt. Dann kann aus diesem Punkt ein Rechteck in jede beliebige Richtung und Größe gezogen werden. Das Rechteck wird auf dem Arbeitsblatt durch eine dünne orange Linie angezeigt. Die zweite Ecke wird durch einen erneuten Druck auf COPY/FIRE fixiert. Bei Bereichen, deren Größe feststeht, muß nur die linke obere Ecke fixiert werden.

Sogar die Zahleneingabe kann über Cursorsteuerung erfolgen. Dazu wird zuerst das gewünschte Zeichen grob (in 16er Schritten) angewählt. Nach dem Drücken von COPY/FIRE erfolgt nun die Feineinstellung. Diese wird durch COPY/FIRE bestätigt. Das gewählte Zeichen ist immer im ASCII-Zeichenfenster sichtbar. Gewählt wird durch Rechts-, Linksbewegen des Joysticks. Eine Bewegung nach oben oder unten führt zum Abbruch der Funktion. Natürlich kann das Zeichen auch durch Eingabe einer dreistelligen Zahl ausgewählt werden. Alle anderen Eingaben über die Tastatur werden mit der Taste ENTER abgeschlossen und können vorher mit Hilfe der Taste DEL korrigiert werden.

Beschreibung der Menüs:

Das Hauptmenü enthält drei Untermenüs und die Funktion Programm beenden. Diese Funktion kann nur durch Eingabe eines „e" aufgerufen werden, damit es nicht versehentlich geschieht. Danach ist ein Weiterlaufen des Programms mit CONT oder nach Fehlern mit GOTO 1800 möglich. Ein Beenden des Programms mit der Taste ESC ist nicht zu empfehlen, da der Computer sonst Probleme mit dem Zeichensatz hat.

Die einzelnen Menüs:

1. Arbeitsblatt editieren:

Dieses Menü umfaßt zwölf Untermenüs, die alle zum Entwerfen und Ändern von neuen Zeichen dienen.

P)LOT:

Setzt oder löscht, wie oben beschrieben, Punkte.

L)INIE:

Verbindet zwei Punkte durch eine Linie. Beide Punkte müssen durch Anfahren mit dem Cursor und Drücken von COPY/FIRE markiert werden.

F)ÜLLEN:

Setzt alle Punkte in einem Bereich wie oben beschrieben.

B)EREICH LÖSCHEN:

Wie „FÜLLEN", nur werden alle Punkte gelöscht.

V)ERSCHIEBEN:

Ein rechteckiger Bereich kann auf dem Arbeitsblatt verschoben werden. Das Rechteck und die Zielposition werden, wie oben beschrieben, bestimmt.

I)NVERTIEREN:

Wie „FÜLLEN", nur werden alle Punkte invertiert.

D)REHEN:

Ein beliebiges Rechteck kann gedreht werden. Der Drehpunkt ist der Mittelpunkt des Bereichs. Es muß darauf geachtet werden, daß das gedrehte Rechteck nicht die Fenstergrenzen überschreitet.

Dieser Menüpunkt hat drei Untermenüs: Rechts-, Links-, Umdrehen (Umdrehen nur waagrecht).

S)PIEGELN:

Ein beliebiges Rechteck kann an einer seiner Seiten gespiegelt werden. Hier muß darauf geachtet werden, daß das Spiegelbild noch innerhalb des Arbeitsblattes sein kann.

K)OPIEREN:

Wie „VERSCHIEBEN", nur wird hier das Rechteck verdoppelt.

H)OLEN:

Die Matrix eines ASCII-Zeichens kann aus der Matrixtabelle des Computers auf das Arbeitsblatt geholt werden. Das ASCII-Zeichen wird, wie oben beschrieben, bestimmt, durch Bestimmen der Lage des Zeichens auf dem Arbeitsblatt wird das Zeichen übertragen.

A)BSPEICHERN:

Wie „HOLEN", nur wird hier das markierte Rechteck als Matrix für ein zu bestimmendes ASCII-Zeichen abgespeichert.

E)NDE:

Zurück zum Hauptmenü.

2. Ein- und Ausgaben:

Über dieses Menü können Zeichen in Zahlenform ein- oder ausgegeben werden oder auf Kassette gespeichert werden.

P)LOT:

Wie „PLOT" bei Menü 1.

E)INGABE EINES ZEICHENS:

Nach Angabe eines Bereichs auf dem Arbeitsblatt kann dort eine Zei-

chenmatrix durch Eingabe von acht Hexadezimal- oder Dezimalzahlen erzeugt werden.

A)USGABE EINES ZEICHENS:
Nach Angabe eines Bereichs auf dem Arbeitsblatt werden die acht Byte der Zeichenmatrix dezimal und danach hexadezimal ausgegeben.

T)EXTDATEI SPEICHERN:
Nach Eingabe eines Programmnamens des abzuspeichernden Zeichenbereichs wird nun ein BASIC-Programm mit lauter SYMBOL-Befehlen auf Kassette gespeichert. Dazu muß noch die erste Zeilennummer und die Schrittweite eingegeben werden. Diese Funktion kann abgebrochen werden, indem man bei der JA/NEIN-Abfrage ,,n" eingibt oder mit dem Cursor auf das Feld NEIN fährt und COPY/FIRE drückt.

B)INÄRFILE SPEICHERN:
Nach Eingabe eines Programmnamens und des abzuspeichernden Zeichenbereichs werden die Zeichen direkt abgespeichert. Hierbei muß man sich das Symbol-After-Argument merken und vor dem Laden wieder genauso setzen, damit das Laden erfolgreich ist.

L)ISTE ALLER ZEICHEN:
Nach Eingabe des ersten Zeichens, wie oben beschrieben, wird der Zeichensatz des Computers gezeigt. Das Weiterblättern geschieht, indem man COPY/FIRE drückt, wenn sich der Cursor im Arbeitsblatt befindet, sonst wird die Funktion abgebrochen.

Z)URÜCK:
Zurück zum Hauptmenü.

3. Systemmenü:
Hier können Bildschirmfarben, SYMBOL AFTER und SPEED WRITE geändert werden. Die Änderung erfolgt durch Links-, Rechtsbewegen des Joysticks bzw. durch Drükken von Pfeil links/Pfeil rechts.

Hinweis: Die Funktion ,,Punktfarbe ändern" ist sehr langsam, da alle Punkte des Grafikfensters neu gesetzt werden.

Stefan Aust

Variable	Bedeutung
a,b	Position der linken oberen Ecke des Bildschirmfensterrahmens
xr,yr	Position des Cursor in Fenster #1
blatt(,)	Speicher für den Inhalt des Arbeitsblattes
f.pl	Farbnummer, in der die Punkte des Grafikfensters gesetzt werden
f.ra	Farbnummer, in der die Rahmen/Raster gezeichnet werden
x1,y1	Position einer Rahmenecke
xa,ya	Position einer Rasterecke
rax,ray	Größe des Rasters in X- und Y-Richtung
prog	Nummer des Menü-Unterpunktes
raster	Flag, ob Raster angezeigt werden soll
rahmen	Flag, ob Rahmen angezeigt werden soll
starr	Flag, ob beim Anzeiger von Raster und Rahmen einer sich nicht bewegen soll
bef$	String, in dem alle gültigen Tastendrücke gespeichert sind
f.cu	Farbnummer, in der der Cursor gezeichnet wird
x,y	Position des Cursors
cursor	Konstante &BB8A, ROM-Call zur Invertierung des Zeichens auf der Locate-Position
blatt	Flag, ob Cursor innerhalb des Arbeitsblattes ist

Variable	Bedeutung
ende	Flag, ob jetziger Menü-Unterpunkt beendet werden muß
x2,y2	Position einer Rahmenecke
as	aktuelles ASCII-Zeichen
schalter	Konstante &B295, Flag, ob RAM-Zeichensatz benutzt werden soll
s$	Eingabestring bei Input
laenge	maximale Länge von s$
n	Fensternummer
symafter	Konstante &B294, ist Argument von SYMBOL AFTER
f.ba	Farbnummer, in der die Menüzeile invertiert werden
po	Zeilennummer der zu invertierenden Zeile
header$	Überschrift des Programms
f0,1,2,3	Werte für INK 0,1,2,3
f.bo	Wert für Border-Befehl
spwrite	Argument für SPEED WRITE, also 0 oder 1
symbasis	Konstante &B296, in &B296-7 steht die Startadresse der Matrixtabelle der ASCII-Zeichen
kopie(,)	Zwischenspeicher für blatt(,)
st	Steigung bei Menüpunkt LINIE, sonst Schrittweite
art	Untermenünummer
zx1,zy1	Position des gedrehten Rechtecks
zx2,zy2	Position der anderen Ecke des gedrehten Rechtecks
byte	1 Byte aus Matrixtabelle
byte()	8 Byte eines ASCII-Zeichens
p	Position in Matrixtabelle
bit	1 Bit
name$	Filename
start	erstes ASCII-Zeichen, das abgespeichert werden soll
schluss	letztes Zeichen
nr	Zeilennummer
zahl	aktueller Wert
zmin	untere Grenze
zmax	obere Grenze
a$	aktuelles Zeichen
i,j	Schleifenvariablen

Variablenliste

Zeilen	Kommentar
10	Sprung ins Hauptprogramm
20–1540	Unterprogramme:
20–60	Bildschirmfensterrahmen zeichnen
70–160	Arbeitsblatt in Fenster #1 und Grafikfenster zeichnen
90–110	nur Fenster #1
120–160	nur Grafikfenster
170–180	Punkt je nach Zustand von Dimension blatt(,) setzen oder löschen
190–230	Punkt an Position xr,yr löschen
240–280	Punkt an Position xr,yr setzen
290–300	Punkt an Position xr,yr invertieren
310–350	Rahmen auf dem Arbeitsblatt zeichnen, es ist ein Rechteck, das die Punkte xr,yr und x1,y1 einschließt

Zeilen	Kommentar
360–380	Rahmen ausschalten
390–420	Raster auf dem Arbeitsblatt zeichnen, es ist ein Rechteck, das vom Punkt xr,yr rax nach rechts und ray Punkte nach unten geht
430–450	Raster ausschalten
460–610	Cursor und eingeschaltete Raster/Rahmen solange bewegen, bis eine Taste oder COPY/FIRE gedrückt wird
620–690	Rahmen setzen, x1,y1 und x2,y2 enthalten Position der Ecken des Rechtecks
700–770	Raster setzen, xa,ya enthalten Position der linken oberen Ecke des Rechtecks
780–850	Rahmen und Raster gleicher Größe setzen
860–910	16 ASCII-Zeichen in Fenster #6 anzeigen
920–990	Input, String der Länge „länge“ in Fenster = n nach s$ einlesen
1000–1270	ASCII-Zeichennummer eingeben, as enthält dann den Wert
1280–1330	Menüzeile invertieren
1340–1370	Sprung: die untersten beiden Zeilen des Menüfensters löschen und ins Menü
1380–1400	Sprung: Überschrift anzeigen und ins Menü
1410–1500	Frage nach Ja/Nein
1510–1540	Zeile des Systemmenüs invertieren
1600–1750	Initialisierung: Konstanten, Variablen, Dimensionen festlegen, Farben und Tasten ändern
1800–1920	Bildaufbau: Fenster und Texte printen
2000–2090	Hauptmenü, Aufruf der Untermenüs
2100–3330	Menü EDIT
2110–2210	Menüsteuerung
2220–2230	Plot
2240–2350	Linie
2360–2400	Füllen
2410–2450	Löschen
2460–2530	Verschieben
2540–2580	Invertieren
2590–2820	Drehen
2830–3090	Spiegeln
3100–3170	Kopieren
3180–3240	Zeichen aus Tabelle auf Arbeitsblatt holen
3250–3310	Zeichen in der Tabelle abspeichern
3320–3330	Ende von EDIT
3500–4300	Menü I/O
3510–3590	Menüsteuerung
3600–3620	Plot
3630–3710	Eingabe eines Zeichens durch Zahlen
3720–3820	Ausgabe eines Zeichens in Zahlen
3830–4030	Zeichen als SYMBOL-Befehle in einer Textdatei speichern
4040–4170	Zeichen als Binärdatei speichern
4180–4280	Liste aller Zeichen
4290–4300	Zurück, Ende von I/O
4500–4900	Menü SYSTEMMENÜ
4510–4560	Bildaufbau
4570–4630	Steuerung durch Cursor
4640–4770	Anzeige
4780–4790	Steuerung durch Tastatur
4800–4900	Tabelle für größten und kleinsten Wert
5000–5080	Ende des Programms

Programmstruktur

```
10 GOTO 1600
20 '** Bildschirmrahmen **'
30 LOCATE a,b:PRINT CHR$(150)STRI
NG$(lna,154)CHR$(156);
40 FOR i=1 TO lnb:LOCATE a,i+b:PR
INT CHR$(149);:LOCATE a+lna+1,i+b
:PRINT CHR$(149);:NEXT i
50 LOCATE a,b+lnb+1:PRINT CHR$(14
7)STRING$(lna,154)CHR$(153);
60 RETURN
70 '** Arbeitsblatt zeigen **'
80 GOSUB 120
90 CLS#1:FOR yr=1 TO 16:FOR xr=1
TO 24:IF blatt(xr,yr)THEN PRINT#1
,CHR$(233);ELSE PRINT#1,CHR$(144)
;
100 NEXT xr,yr
110 RETURN
120 '** Originalgroesse **'
130 ORIGIN 12,304,16,191,304,336
140 FOR yr=1 TO 16:FOR xr=1 TO 24
:IF blatt(xr,yr)THEN PLOT xr*4,32
-yr*2,f.pl:DRAWR 2,0:PLOT xr*2+13
0,32-yr*2,f.pl
150 NEXT xr,yr
160 RETURN
170 '** Plot Punkt xr,yr **'
180 IF blatt(xr,yr)THEN 240
190 '** Reset Punkt **'
200 ORIGIN 12,304,16,191,304,336
210 blatt(xr,yr)=0:LOCATE#1,xr,yr
:PRINT#1,CHR$(144);
220 PLOT xr*4,32-yr*2,0:DRAWR 2,0
:PLOT xr*2+130,32-yr*2,0
230 RETURN
240 '** Set Punkt **'
250 ORIGIN 12,304,16,191,304,336
260 blatt(xr,yr)=-1:LOCATE#1,xr,y
r:PRINT#1,CHR$(233);
270 PLOT xr*4,32-yr*2,f.pl:DRAWR
2,0:PLOT xr*2+130,32-yr*2,f.pl
280 RETURN
290 '** Invert Punkt **'
300 IF blatt(xr,yr)THEN 190 ELSE
240
310 '** Rahmen an xr,yr,x1,y1 **'
320 xo=(x1-xr)*16:IF xo<0 THEN ox
=14:xo=xo-14 ELSE ox=0:xo=xo+14
330 yo=(y1-yr)*16:IF yo<0 THEN oy
=14:yo=yo-14 ELSE oy=0:yo=yo+14
340 PLOT xr*16+ox,286-yr*16-oy,f.
ra:DRAWR xo,0:DRAWR 0,-yo:DRAWR-x
o,0:DRAWR 0,yo
350 RETURN
360 '** Rahmen aus **'
370 PLOT xr*16+ox,286-yr*16-oy,0:
DRAWR xo,0:DRAWR 0,-yo:DRAWR-xo,0
:DRAWR 0,yo
380 RETURN
390 '** Raster an xa,ya,rax,ray *
*'
400 xq=rax*16+14:yq=ray*16+14
410 PLOT xa*16,286-ya*16,f.ra:DRA
```

```
WR xq,0:DRAWR 0,-yq:DRAWR-xq,0:DR
AWR 0,yq
420 RETURN
430 '** Raster aus **'
440 PLOT xa*16,286-ya*16,0:DRAWR
xq,0:DRAWR 0,-yq:DRAWR-xq,0:DRAWR
 0,yq
450 RETURN
460 '** Cursor setzen x,y,bef$,ra
hmen,raster **'
470 prog=0:PEN f.cu:ORIGIN 0,0,16
,398,16,270
480 LOCATE x,y:CALL cursor:xr=x-1
:yr=y-8:IF raster THEN IF starr T
HEN GOSUB 390 ELSE xa=xr:ya=yr:GO
SUB 390
490 IF rahmen THEN IF starr THEN
x1=xr+rax:y1=yr+ray:GOSUB 310 ELS
E GOSUB 310
500 a$=INKEY$:IF a$=""THEN 500 EL
SE CALL cursor:IF rahmen THEN GOS
UB 360
510 IF raster THEN GOSUB 430
520 IF ASC(a$)AND 128 THEN 540
530 FOR i=1 TO LEN(bef$):IF LOWER
$(a$)=MID$(bef$,i,1)THEN prog=i:G
OTO 600 ELSE NEXT i
540 IF a$=CHR$(240)AND y>9 THEN y
=y-1
550 IF a$=CHR$(241)AND y<24 THEN
y=y+1
560 IF a$=CHR$(242)AND x>2 THEN x
=x-1:IF x=27 THEN x=25
570 IF a$=CHR$(243)AND x<39 THEN
x=x+1:IF x=26 THEN x=28
580 xr=x-1:yr=y-8
590 IF a$<>CHR$(224)THEN 480
600 IF x<26 THEN blatt=-1 ELSE bl
att=0
610 RETURN
620 '** Rahmen setzen (pos,klick,
pos,klick) **'
630 ende=0:rahmen=0:starr=0
640 GOSUB 460:IF prog OR NOT blat
t THEN ende=-1:RETURN
650 rahmen=-1:x1=xr:y1=yr:GOSUB 3
10
660 GOSUB 460:IF prog OR NOT blat
t THEN ende=-1:GOTO 680
670 x2=MAX(x1,xr):x1=MIN(x1,xr):y
2=MAX(y1,yr):y1=MIN(y1,yr)
680 GOSUB 360:rahmen=0
690 RETURN
700 '** Raster setzen (pos,klick,
pos,klick) rax,ray **'
710 ende=0:raster=0:starr=0
720 GOSUB 460:IF prog OR NOT blat
t THEN ende=-1:RETURN
730 raster=-1:xa=xr:ya=yr:GOSUB 3
90
740 GOSUB 460:IF prog OR NOT blat
t THEN ende=-1:GOTO 760
750 IF xa+rax>24 OR ya+ray>16 THE
N ende=-1
760 GOSUB 430:raster=0
770 RETURN
780 '** Rahmen,Raster init (pos,k
lick,pos,klick,pos,klick) **'
790 raster=0:GOSUB 620:IF ende TH
EN RETURN
800 rahmen=-1:raster=-1:starr=-1
810 x=x1+1:y=y1+8:xa=x1:ya=y1:rax
=x2-x1:ray=y2-y1
820 GOSUB 460:IF prog OR NOT blat
t THEN ende=-1:GOTO 840
830 x1=xr:y1=yr:x2=x1+rax:y2=y1+r
ay:IF x2>24 OR y2>16 THEN ende=-1
840 starr=0:rahmen=0:raster=0
850 RETURN
860 '** 16 Zeichen zeigen schalte
r,as **'
870 ascii=(asö16)*16:LOCATE#6,15,
6:PRINT#6,USING"###";ascii
880 LOCATE#6,19,6:PRINT#6,USING"#
##";ascii+15:LOCATE#4,1,1
890 POKE schalter,255:FOR i=ascii
 TO ascii+15
900 PRINT#4,CHR$(1)CHR$(i);:NEXT
i:POKE schalter,0
910 RETURN
920 '** input laenge,n **'
930 s$=""
940 PRINT#n,CHR$(143)CHR$(8);
950 a$=UPPER$(INKEY$):IF a$=""THE
N 950
960 IF a$=CHR$(127)AND s$<>""THEN
 s$=LEFT$(s$,LEN(s$)-1):PRINT#n,"
 "STRING$(2,8);:GOTO 940
970 IF a$=CHR$(13)THEN PRINT#n,"
";:RETURN
980 IF LEN(s$)<laenge AND ASC(a$)
>31 AND ASC(a$)<127 THEN s$=s$+a$
:PRINT#n,a$;
990 GOTO 940
1000 '** Zeichennr. eingeben (ein
stellen,klick,einstellen,klick) *
*'
1010 prog=0:ende=0:LOCATE#2,1,15:
PRINT#2,CHR$(20)"Zeichen:";
1020 POKE schalter,255:LOCATE#2,1
1,15:PRINT#2,CHR$(1)CHR$(as):POKE
 schalter,0
1030 GOSUB 860:PRINT#2,USING"  ##
#";ascii;:PRINT#2,"-"USING"###";a
scii+15;
1040 a$=INKEY$:IF a$=""THEN 1040
ELSE IF ASC(a$)AND 128 THEN 1070
1050 IF a$>"/"AND a$<":"THEN 1220
1060 FOR i=1 TO LEN(bef$):IF LOWE
R$(a$)=MID$(bef$,i,1)THEN prog=i:
RETURN ELSE NEXT i
1070 IF a$=CHR$(240)OR a$=CHR$(24
1)THEN prog=1:RETURN
1080 IF a$=CHR$(242)AND as>PEEK(s
ymafter)+15 THEN as=as-16
1090 IF a$=CHR$(243)AND as<240 TH
```

```
EN as=as+16
1100 IF a$<>CHR$(224)THEN 1020 EL
SE LOCATE#2,1,16:PRINT#2,CHR$(18)
1110 POKE schalter,255:LOCATE#2,1
1,15:PRINT#2,CHR$(1)CHR$(as):POKE
 schalter,0
1120 LOCATE#2,1,16:PRINT#2,"Ascii
: "USING"###";as
1130 GOSUB 860
1140 a$=INKEY$:IF a$=""THEN 1140
ELSE IF ASC(a$)AND 128 THEN 1170
1150 IF a$>"/"AND a$<":"THEN 1220
1160 FOR i=1 TO LEN(bef$):IF LOWE
R$(a$)=MID$(bef$,i,1)THEN prog=i:
RETURN ELSE NEXT i
1170 IF a$=CHR$(240)OR a$=CHR$(24
1)THEN prog=1:RETURN
1180 IF a$=CHR$(242)AND as>PEEK(s
ymafter)THEN as=as-1
1190 IF a$=CHR$(243)AND as<255 TH
EN as=as+1
1200 IF a$<>CHR$(224)THEN 1110
1210 RETURN
1220 a=VAL(a$):LOCATE#2,1,16:PRIN
T#2,CHR$(18)"Ascii: "a$;
1230 FOR i=1 TO 2
1240 a$=INKEY$:IF a$=""THEN 1240
ELSE IF a$<"0"OR a$>"9"THEN 1270
1250 a=a*10+VAL(a$):PRINT#2,a$;:N
EXT i:IF a<PEEK(symafter)OR a>255
 THEN prog=1:RETURN
1260 as=a:GOSUB 860:RETURN
1270 ascii=(asö16)*16:LOCATE#2,1,
16:PRINT#2,USING"  ###";ascii;:PR
INT#2,"-"USING"###";ascii+15;:GOT
O 1060
1280 '** Balken zeichnen **'
1290 PEN f.ba:FOR j=0 TO ln-1
1300 FOR i=28 TO 39
1310 LOCATE i,po+j:CALL cursor
1320 NEXT i,j
1330 RETURN
1340 '** 2 Zeilen loeschen **'
1350 LOCATE#2,1,15:PRINT#2,CHR$(2
0)
1360 bef$=LEFT$(bef$,12)
1370 ende=-1:GOTO 2150
1380 '** Header loeschen **'
1390 CLS#5:PRINT#5,header$;
1400 ende=-1:GOTO 3550
1410 '** Ok-Abfrage a,b **'
1420 l=LEN(bef$):bef$=bef$+"njo":
ende=0
1430 PEN 1:lna=4:lnb=1:GOSUB 20:a
=a+6:GOSUB 20:a=a-6
1440 LOCATE a+2,b+1:PRINT"Ja"STRI
NG$(3,9)"Nein"
1450 GOSUB 460:IF prog=0 THEN 147
0
1460 IF prog=l+1 THEN prog=1:GOTO
 1490 ELSE IF prog<l THEN 1490 EL
SE 1500
1470 IF y=b+1 THEN IF x>a AND x<a
+5 THEN 1500 ELSE IF x>a+6 AND x<
a+11 THEN 1490
1480 GOTO 1450
1490 ende=-1
1500 bef$=LEFT$(bef$,l):RETURN
1510 '*** Langer Balken ***'
1520 PEN f.ba:FOR i=2 TO 16
1530 LOCATE i,po:CALL cursor:NEXT
 i
1540 RETURN
1600 '*** Initialisierung ***'
1610 f0=13:f1=3:f2=15:f3=0
1620 f.bo=1:f.cu=1:f.ra=2:f.ba=2:
f.pl=3
1630 BORDER f.bo:INK 0,f0:INK 1,f
1:INK 2,f2:INK 3,f3
1640 spwrite=0:SPEED WRITE spwrit
e
1650 symafter=&B294
1660 schalter=&B295
1670 symbasis=&B296
1680 cursor=&BB8A
1690 POKE schalter,0
1700 FOR i=0 TO 3:KEY DEF 72+i,1,
240+i:NEXT i:KEY DEF 76,1,224
1710 FOR i=0 TO 9:KEY i,CHR$(i+48
):NEXT i:KEY 11,CHR$(13)
1720 DIM blatt(24,16),kopie(24,16
)
1730 x=28:y=10:as=240
1740 ZONE 12
1750 FOR i=1 TO 5:PAPER#i,0:PEN#i
,1:NEXT i
1800 '*** Bildaufbau ***'
1810 MODE 1:PAPER 0:PEN 1
1820 a=1:b=1:lna=38:lnb=1:GOSUB 2
0:b=4:lna=6:lnb=2:GOSUB 20
1830 a=9:lna=3:GOSUB 20:a=14:lna=
16:GOSUB 20
1840 a=1:b=8:lna=24:lnb=16:GOSUB
20:a=27:lna=12:GOSUB 20
1850 LOCATE 22,4:PRINT CHR$(158):
LOCATE 16,5:PRINT"Ascii "CHR$(149
)
1860 LOCATE 15,6:PRINT"240-255"CH
R$(149):LOCATE 22,7:PRINT CHR$(15
5)
1870 LOCATE 34,5:PRINT"ZEDIT":LOC
ATE 33,6:PRINT"St.Aust"
1880 WINDOW#1,2,25,9,24:WINDOW#2,
28,39,9,24
1890 WINDOW#4,23,30,5,6:WINDOW#5,
2,39,2,2
1900 header$="Zeicheneditor von S
tefan M.Aust  "+CHR$(164)+"1985"
1910 PRINT#5,header$;:GOSUB 70
1920 GOSUB 860
2000 '*** Hauptmenue ***'
2010 CLS#2:bef$="123e"
2020 PRINT#2,,"Sie koennen:","1)
Das","  Arbeits-","  blatt","
 editieren","2) Ein- und","   Aus
gaben","  taetigen",,"3) System-
```

Schneider-Praxis

```
",","  menue","  aufrufen"
2030 GOSUB 460:IF prog>0 THEN 208
0
2040 IF blatt THEN GOSUB 290:GOTO
 2030
2050 IF x<28 THEN 2030 ELSE IF y>
11 AND y<16 THEN prog=1:GOTO 2080
2060 IF y>16 AND y<20 THEN prog=2
:GOTO 2080
2070 IF y>20 AND y<24 THEN prog=3
 ELSE 2030
2080 ON prog GOSUB 2100,3500,4500
,5000
2090 GOTO 2000
2100 '*** Modul Edit ***'
2110 CLS#2:bef$="plfbvidskhae"
2120 PRINT#2,"P)unkt","L)inie","F
)uellen","B)ereich","  loeschen",
"V)erschiebenI)nvertierenD)rehen"
,"S)piegeln","K)opieren","H)olen"
,"A)bspeichernE)nde"
2130 po=9:ln=1:GOSUB 1280
2140 ende=0:GOSUB 460
2150 IF prog>0 THEN 2190
2160 IF blatt THEN IF ende THEN p
rog=1:GOTO 2190 ELSE GOSUB 290:GO
TO 2140
2170 IF y>21 THEN ende=0:prog=1:G
OTO 2190
2180 prog=y-8:IF prog>4 THEN prog
=prog-1
2190 GOSUB 1280:po=prog+8-(prog>4
):IF prog=4 THEN ln=2 ELSE ln=1
2200 GOSUB 1280
2210 ON prog GOTO 2220,2240,2360,
2410,2460,2540,2590,2830,3100,318
0,3250,3320
2220 '** Punkt **'
2230 GOTO 2140
2240 '** Linie **'
2250 rax=0:ray=0
2260 GOSUB 460:IF prog OR NOT bla
tt THEN 2150
2270 xa=xr:ya=yr:GOSUB 390
2280 GOSUB 460:GOSUB 430:IF prog
OR NOT blatt THEN 2150
2290 x1=xa:x2=xr:y1=ya:y2=yr
2300 IF x2-x1=0 THEN st=0:GOTO 23
40
2310 st=(y2-y1)/(x2-x1):IF ABS(st
)>1 THEN st=1/st:GOTO 2340
2320 FOR xr=x1 TO x2 STEP SGN(x2-
x1):yr=ROUND((xr-x1)*st+y1):GOSUB
 240:NEXT xr
2330 GOTO 2240
2340 FOR yr=y1 TO y2 STEP SGN(y2-
y1):xr=ROUND((yr-y1)*st+x1):GOSUB
 240:NEXT yr
2350 GOTO 2240
2360 '** Fuellen **'
2370 GOSUB 620:IF ende THEN 2150
2380 FOR yr=y1 TO y2:FOR xr=x1 TO
 x2
2390 GOSUB 240:NEXT xr,yr
2400 GOTO 2360
2410 '** Bereich loeschen **'
2420 GOSUB 620:IF ende THEN 2150
2430 FOR yr=y1 TO y2:FOR xr=x1 TO
 x2
2440 GOSUB 190:NEXT xr,yr
2450 GOTO 2410
2460 '** Verschieben **'
2470 GOSUB 780:IF ende THEN 2150
2480 FOR yr=ya TO ya+ray:FOR xr=x
a TO xa+rax
2490 kopie(xr,yr)=blatt(xr,yr):GO
SUB 190:NEXT xr,yr
2500 FOR yr=y1 TO y2:FOR xr=x1 TO
 x2
2510 IF kopie(xr-x1+xa,yr-y1+ya)T
HEN GOSUB 240 ELSE GOSUB 190
2520 NEXT xr,yr
2530 GOTO 2460
2540 '** Invertieren **'
2550 GOSUB 620:IF ende THEN 2150
2560 FOR yr=y1 TO y2:FOR xr=x1 TO
 x2
2570 GOSUB 290:NEXT xr,yr
2580 GOTO 2540
2590 '** Drehen **'
2600 bef$=bef$+"ru":LOCATE#2,1,15
:PRINT#2,"Rechts/LinksU)mkehren"
2610 art=0:GOSUB 460:IF prog<>0 A
ND prog<>2 AND prog<13 THEN 1340
2620 IF prog=13 THEN art=1 ELSE I
F prog=14 THEN art=3 ELSE IF prog
=2 THEN art=2
2630 IF art>0 THEN 2660
2640 IF blatt OR y<23 THEN 1340
2650 IF y=23 THEN IF x<34 THEN ar
t=1 ELSE art=2 ELSE art=3
2660 s=28:e=39:l=23:IF art=1 THEN
 e=33 ELSE IF art=2 THEN s=35 ELS
E l=24
2670 PEN f.ba:FOR i=s TO e:LOCATE
 i,l:CALL cursor:NEXT i
2680 GOSUB 620:IF prog<>0 AND pro
g<>2 AND prog<13 THEN 1340
2690 IF prog>0 OR(NOT blatt)THEN
PEN f.ba:FOR i=s TO e:LOCATE i,l:
CALL cursor:NEXT i:art=0:GOTO 262
0
2700 dx=(x2-x1)/2:dy=(y2-y1)/2
2710 zx1=INT(x1+dx-dy):zx2=INT(x2
-dx+dy):zy1=INT(y1+dy-dx):zy2=INT
(y2-dy+dx)
2720 IF art<3 THEN IF zx1<1 OR zx
2>24 OR zy1<1 OR zy2>16 THEN 1340
2730 FOR yr=y1 TO y2:FOR xr=x1 TO
 x2
2740 kopie(xr,yr)=blatt(xr,yr):GO
SUB 190:NEXT xr,yr
2750 FOR yq=0 TO y2-y1:FOR xq=0 T
O x2-x1
2760 ON art GOTO 2770,2780,2790
2770 xr=zx2-yq:yr=zy1+xq:GOTO 280
```

```
0
2780 xr=zx1+yq:yr=zy2-xq:GOTO 280
0
2790 xr=x2-xq:yr=y1+yq
2800 IF kopie(xq+x1,yq+y1)THEN GO
SUB 240 ELSE GOSUB 190
2810 NEXT xq,yq
2820 PEN f.ba:FOR i=s TO e:LOCATE
 i,1:CALL cursor:NEXT i:GOTO 2610
2830 '** Spiegeln **'
2840 bef$=bef$+"ruo":LOCATE#2,1,1
5:PRINT#2,"Oben /RechtsUnten/Link
s"
2850 art=0:GOSUB 460:IF prog<>0 A
ND prog<>2 AND prog<13 THEN 1340
2860 IF prog=2 THEN art=1 ELSE IF
 prog>12 THEN art=prog-11
2870 IF art>0 THEN 2900
2880 IF blatt OR y<23 THEN 1340
2890 IF y=23 THEN IF x<33 THEN ar
t=4 ELSE art=2 ELSE IF x<33 THEN
art=3 ELSE art=1
2900 s=28:e=39:l=23:IF artö2<>art
/2 THEN l=24
2910 IF art>2 THEN e=32 ELSE s=34
2920 PEN f.ba:FOR i=s TO e:LOCATE
 i,1:CALL cursor:NEXT i
2930 GOSUB 620:IF prog<>0 AND pro
g<>2 AND prog<13 THEN 1340
2940 IF prog>0 OR(NOT blatt)THEN
PEN f.ba:FOR i=s TO e:LOCATE i,1:
CALL cursor:NEXT i:art=0:GOTO 286
0
2950 xo=x2-x1:yo=y2-y1
2960 ON art GOTO 2970,2980,2990,3
000
2970 IF x1-xo-1<1 THEN 1340 ELSE
3010
2980 IF x2+xo+1>24 THEN 1340 ELSE
 3010
2990 IF y2+yo+1>16 THEN 1340 ELSE
 3010
3000 IF y1-yo-1<1 THEN 1340
3010 FOR yq=0 TO yo:FOR xq=0 TO x
o
3020 ON art GOTO 3030,3040,3050,3
060
3030 xr=x1-xq-1:yr=y1+yq:GOTO 307
0
3040 xr=x2+xo+1-xq:yr=y1+yq:GOTO
3070
3050 xr=x1+xq:yr=y2+yo+1-yq:GOTO
3070
3060 xr=x1+xq:yr=y1-yq-1
3070 IF blatt(xq+x1,yq+y1)THEN GO
SUB 240 ELSE GOSUB 190
3080 NEXT xq,yq
3090 PEN f.ba:FOR i=s TO e:LOCATE
 i,1:CALL cursor:NEXT i:GOTO 2850
3100 '** Kopieren **'
3110 GOSUB 780:IF ende THEN 2150
3120 FOR yr=ya TO ya+ray:FOR xr=x
a TO xa+rax
3130 kopie(xr,yr)=blatt(xr,yr):NE
XT xr,yr
3140 FOR yr=y1 TO y2:FOR xr=x1 TO
 x2
3150 IF kopie(xr-x1+xa,yr-y1+ya)T
HEN GOSUB 240 ELSE GOSUB 190
3160 NEXT xr,yr
3170 GOTO 3100
3180 '** Holen **'
3190 GOSUB 1000:IF prog THEN 1340
3200 p=PEEK(symbasis)+PEEK(symbas
is+1)*256+(as-PEEK(symafter))*8
3210 rax=7:ray=7:GOSUB 700:IF end
e THEN 1340
3220 FOR yr=ya TO ya+ray:byte=PEE
K(p):FOR xr=xa TO xa+rax
3230 bit=2^(7-xr+xa):blatt(xr,yr)
=((byte AND bit)=bit):GOSUB 170
3240 NEXT xr:p=p+1:NEXT yr:GOTO 3
180
3250 '** Abspeichern **'
3260 GOSUB 1000:IF prog THEN 1340
3270 p=PEEK(symbasis)+PEEK(symbas
is+1)*256+(as-PEEK(symafter))*8
3280 rax=7:ray=7:GOSUB 700:IF end
e THEN 1340
3290 FOR yr=ya TO ya+ray:byte=0:F
OR xr=xa TO xa+rax
3300 bit=2^(7-xr+xa):byte=byte-bl
att(xr,yr)*bit:NEXT xr
3310 POKE p,byte:p=p+1:NEXT yr:GO
TO 3250
3320 '** Ende **'
3330 RETURN
3500 '*** Modul I/O ***'
3510 CLS#2:bef$="peatblz"
3520 PRINT#2,"P)unkt","  setzen",
"E)ingabe","  von Daten","A)usgab
e von  Daten","T)extfile","  spei
chern","B)inaerdatei  speichern",
"L)iste aller  Zeichen","Z)urueck
"
3530 po=9:ln=2:GOSUB 1280
3540 ende=0:GOSUB 460
3550 IF prog>0 THEN 3590
3560 IF blatt THEN IF ende THEN p
rog=1:GOTO 3590 ELSE GOSUB 290:GO
TO 3540
3570 IF y<22 THEN prog=(y-7)ö2 EL
SE prog=1
3580 prog=(y-7)ö2
3590 GOSUB 1280:po=prog*2+7:GOSUB
 1280
3600 ON prog GOTO 3610,3630,3720,
3830,4040,4180,4290
3610 '** Punkt **'
3620 GOTO 3540
3630 '** Eingabe von Daten **'
3640 rax=7:ray=7:GOSUB 700:IF end
e THEN 1380
3650 CLS#5:n=5:laenge=3:PRINT#5,"
Ä";:FOR yr=ya TO ya+ray
3660 GOSUB 920:IF s$=""THEN 1380
```

```
3670 byte=VAL(s$):IF byte<0 OR by
te>255 THEN 1380
3680 FOR xr=xa TO xa+rax:bit=2^(7
-xr+xa)
3690 blatt(xr,yr)=((byte AND bit)
=bit):GOSUB 170
3700 NEXT xr:LOCATE#5,(yr-ya)*4+6
,1:NEXT yr
3710 GOTO 3630
3720 '** Ausgabe von Daten **'
3730 rax=7:ray=7:GOSUB 700:IF end
e THEN 1380
3740 CLS#5:FOR yr=0 TO ray
3750 byte(yr)=0:FOR xr=0 TO rax:b
it=2^(7-xr)
3760 byte(yr)=byte(yr)-blatt(xr+x
a,yr+ya)*bit
3770 NEXT xr,yr
3780 PRINT#5,"Ä";:FOR i=0 TO 7:PR
INT#5,USING"### ";byte(i);:NEXT i
3790 WHILE INKEY$="":WEND:CLS#5
3800 PRINT#5,"Ä";:FOR i=0 TO 7:PR
INT#5,"&"HEX$(byte(i),2)" ";:NEXT
 i
3810 WHILE INKEY$="":WEND
3820 GOTO 3720
3830 '** Textfile speichern **'
3840 CLS#1:PRINT#1," Speichern de
r Zeichen":PRINT#1,"   als SYMBOL
-Befehle"
3850 a=6:b=12:GOSUB 1410:IF ende
THEN 4030
3860 LOCATE#1,1,8:n=1
3870 PRINT#1,"Filename:";:laenge=
12:GOSUB 920:IF s$=""THEN PRINT#1
,CHR$(13)CHR$(18);:GOTO 3870 ELSE
 name$=s$+".TXT"
3880 PRINT#1
3890 PRINT#1,"Von ASCII...:";:lae
nge=3:GOSUB 920:IF s$=""OR VAL(s$
)<PEEK(symafter)OR VAL(s$)>255 OR
 INT(VAL(s$))<>VAL(s$)THEN PRINT#
1,CHR$(13)CHR$(18);:GOTO 3890 ELS
E start=VAL(s$)
3900 PRINT#1,"Bis ASCII...:";:lae
nge=3:GOSUB 920:IF s$=""OR VAL(s$
)<start OR VAL(s$)>255 OR INT(VAL
(s$))<>VAL(s$)THEN PRINT#1,CHR$(1
3)CHR$(18);:GOTO 3900 ELSE schlus
s=VAL(s$)
3910 PRINT#1,"Ab Zeilennummer:";:
laenge=5:GOSUB 920:IF s$=""OR VAL
(s$)<1 OR VAL(s$)>65535 OR INT(VA
L(s$))<>VAL(s$)THEN PRINT#1,CHR$(
13)CHR$(18);:GOTO 3910 ELSE nr=VA
L(s$)
3920 PRINT#1,"Schrittweite...:";:
laenge=5:GOSUB 920:IF s$=""OR VAL
(s$)<1 OR VAL(s$)>65535 OR nr+(sc
hluss-start)*VAL(s$)>65535 OR INT
(VAL(s$))<>VAL(s$)THEN PRINT#1,CH
R$(13)CHR$(11)CHR$(20);:GOTO 3910
 ELSE st=VAL(s$)
3930 a=6:b=22:GOSUB 1410:IF ende
THEN 4030
3940 WINDOW SWAP 0,1:CLS:LOCATE 1
,4:PRINT"Insert Cassette":PRINT"a
nd ";
3950 p=PEEK(symbasis)+PEEK(symbas
is+1)*256+(start-PEEK(symafter))*
8
3960 DEF FNz$(z)=MID$(STR$(z),2)
3970 OPENOUT name$
3980 FOR i=0 TO schluss-start
3990 zeile$=FNz$(nr)+" SYMBOL "+F
Nz$(start+i)
4000 FOR j=0 TO 7:zeile$=zeile$+"
,"+FNz$(PEEK(p)):p=p+1:NEXT j
4010 PRINT#9,zeile$:nr=nr+st:NEXT
 i
4020 CLOSEOUT:WINDOW SWAP 0,1:pro
g=1
4030 GOSUB 90:GOTO 3550
4040 '** Binaerdatei speichern **
'
4050 CLS#1:PRINT#1," Speichern de
r Zeichen":PRINT#1,"   als Binae
rdatei"
4060 a=6:b=12:GOSUB 1410:IF ende
THEN 4030
4070 LOCATE#1,1,8:n=1
4080 PRINT#1,"Filename:";:laenge=
12:GOSUB 920:IF s$=""THEN PRINT#1
,CHR$(13)CHR$(18);:GOTO 4080 ELSE
 name$=s$+".BIN"
4090 PRINT#1
4100 PRINT#1,"Von ASCII...:";:lae
nge=3:GOSUB 920:IF s$=""OR VAL(s$
)<PEEK(symafter)OR VAL(s$)>255 OR
 INT(VAL(s$))<>VAL(s$)THEN PRINT#
1,CHR$(13)CHR$(18);:GOTO 4100 ELS
E start=VAL(s$)
4110 PRINT#1,"Bis ASCII...:";:lae
nge=3:GOSUB 920:IF s$=""OR VAL(s$
)<start OR VAL(s$)>255 OR INT(VAL
(s$))<>VAL(s$)THEN PRINT#1,CHR$(1
3)CHR$(18);:GOTO 4110 ELSE schlus
s=VAL(s$)
4120 a=6:b=22:GOSUB 1410:IF ende
THEN 4030
4130 WINDOW SWAP 0,1:CLS:LOCATE 1
,4:PRINT"Insert Cassette":PRINT"a
nd ";
4140 p=PEEK(symbasis)+PEEK(symbas
is+1)*256+(start-PEEK(symafter))*
8:l=(schluss-start)*8+8
4150 SAVE name$,B,p,l
4160 WINDOW SWAP 0,1:prog=1
4170 GOTO 4030
4180 '** Alle Zeichen listen **'
4190 CLS#1:PRINT#1,"Tabelle der A
sciizeichen ab SYMBOL AFTER"PEEK
(symafter):PRINT#1
4200 GOSUB 1000:IF prog>0 THEN 42
80
4210 z=0:FOR zeichen=as TO 255
```

```
4220 PRINT#1,USING" ###";zeichen;
:PRINT#1," &"HEX$(zeichen,2)" ";:
POKE schalter,255:PRINT#1,CHR$(1)
CHR$(zeichen);:POKE schalter,0
4230 z=z+1:IF(z MOD 2)=1 THEN PRI
NT#1,"  ";ELSE PRINT#1:PRINT#1
4240 IF z=12 THEN GOSUB 460:IF pr
og>0 OR NOT blatt THEN 4280 ELSE
z=0:LOCATE#1,1,4:PRINT#1,CHR$(20)
;
4250 NEXT zeichen
4260 WHILE INKEY$="":WEND
4270 prog=1
4280 LOCATE#2,1,15:PRINT#2,CHR$(2
0);:GOTO 4030
4290 '** Zurueck **
4300 RETURN
4500 '*** Modul Systemmenue ***'
4510 CLS#1:bef$="ohv23cbrpawe"
4520 PRINT#1:PRINT#1,"O) Border"S
PACE$(6)":":PRINT#1,"H) Hintergru
nd :":PRINT#1,"V) Vordergrund :":
PRINT#1,"2) Ink 2"SPACE$(7)":":PR
INT#1,"3) Ink 3"SPACE$(7)":"
4530 PRINT#1,"C) Cursorfarbe :":P
RINT#1,"B) Balkenfarbe :":PRINT#1
,"R) Rahmenfarbe :":PRINT#1,"P) P
unktfarbe  :"
4540 PRINT#1,"A) Symbol after:":P
RINT#1,"W) Speed write :"
4550 PRINT#1:PRINT#1,"E) ENDE":po
=10
4560 FOR p=11 TO 1 STEP-1:ON p GO
SUB 4800,4810,4820,4830,4840,4850
,4860,4870,4880,4890,4900:LOCATE#
1,17,p+1:PRINT#1,USING"###";zahl:
NEXT p
4570 GOSUB 1510
4580 a$=INKEY$:IF a$=""THEN 4580
ELSE IF ASC(a$)AND 128 THEN 4600
4590 FOR i=1 TO LEN(bef$):IF LOWE
R$(a$)=MID$(bef$,i,1)THEN p=i:GOT
O 4780 ELSE NEXT i
4600 op=0:IF a$=CHR$(240)THEN IF
po>10 THEN op=-1
4610 IF a$=CHR$(241)THEN IF po<20
 THEN op=1 ELSE 90
4620 IF a$=CHR$(242)AND zahl>zmin
 THEN zahl=zahl-1
4630 IF a$=CHR$(243)AND zahl<zmax
 THEN zahl=zahl+1
4640 p=po-9:IF op THEN ON p+op GO
SUB 4800,4810,4820,4830,4840,4850
,4860,4870,4880,4890,4900:GOSUB 1
510:po=po+op:GOTO 4570
4650 IF p=1 THEN f.bo=zahl:BORDER
 zahl:GOTO 4760
4660 IF p=2 THEN f0=zahl:INK 0,za
hl:GOTO 4760
4670 IF p=3 THEN f1=zahl:INK 1,za
hl:GOTO 4760
4680 IF p=4 THEN f2=zahl:INK 2,za
hl:GOTO 4760
4690 IF p=5 THEN f3=zahl:INK 3,za
hl:GOTO 4760
4700 IF p=6 THEN f.cu=zahl:GOTO 4
760
4710 IF p=7 THEN GOSUB 1510:f.ba=
zahl:GOSUB 1510:GOTO 4760
4720 IF p=8 THEN f.ra=zahl:GOTO 4
760
4730 IF p=9 THEN f.pl=zahl:GOSUB
120:GOTO 4760
4740 IF p=10 THEN POKE schalter,2
55:SYMBOL AFTER zahl:POKE schalte
r,0:GOTO 4760
4750 IF p=11 THEN spwrite=zahl:SP
EED WRITE zahl
4760 LOCATE#1,17,po-8:PRINT#1,USI
NG"###";zahl
4770 GOTO 4580
4780 IF p=12 THEN 90
4790 ON p GOSUB 4800,4810,4820,48
30,4840,4850,4860,4870,4880,4890,
4900:GOSUB 1510:po=p+9:GOTO 4570
4800 zmin=0:zmax=26:zahl=f.bo:RET
URN
4810 zmin=0:zmax=26:zahl=f0:RETUR
N
4820 zmin=0:zmax=26:zahl=f1:RETUR
N
4830 zmin=0:zmax=26:zahl=f2:RETUR
N
4840 zmin=0:zmax=26:zahl=f3:RETUR
N
4850 zmin=1:zmax=3:zahl=f.cu:RETU
RN
4860 zmin=1:zmax=3:zahl=f.ba:RETU
RN
4870 zmin=1:zmax=3:zahl=f.ra:RETU
RN
4880 zmin=1:zmax=3:zahl=f.pl:RETU
RN
4890 zmin=0:zmax=255:zahl=PEEK(sy
mafter):RETURN
4900 zmin=0:zmax=1:zahl=spwrite:R
ETURN
5000 '*** Modul Ende ***'
5010 CLS#2
5020 LOCATE#2,1,3:PRINT#2,"PROGRA
MMENDE"
5030 LOCATE#2,1,8:PRINT#2,"Restar
t","durch 'CONT'"
5040 POKE schalter,255
5050 WINDOW SWAP 0,1:CLS
5060 END
5070 WINDOW SWAP 0,1
5080 GOSUB 90:RETURN
```

Spielautomat

Um mit dem „Automaten-Designer" spielen zu können, ist es nötig, entweder eine der fünf Konstruktionen aus der „Galerie" abzurufen oder eine vorher zusammengestellte Konstruktion zu laden. Um selbst zu konstruieren, müssen Sie die Rückwand öffnen (Hauptmenü) und das Rückwandmenü wählen, in dem Ihnen die verschiedensten Änderungsmöglichkeiten angeboten werden (ausprobieren). Die Abspeicherung Ihrer Konstruktion erfolgt im Hauptmenü, wobei drei kurze Datenfelder abgespeichert werden, die den Charakter Ihrer Konstruktion beinhalten.
Um die gewünschten Funktionen Ihres „Automaten" zu erzielen, ist es nötig, die Gewinnabtastung zu kennen:

1. Normale Geldgewinne
2. Seriengewinne
3. Extramodul 1
4. Extramodul 2
5. Risikomodul

Hierbei gilt die Regel, daß jeder ermittelte Gewinn den vorhergehenden Gewinn löscht und mehrfache Ansprüche nur bei Geldgewinnen möglich sind. Das Spiel kann vorzeitig abgebrochen werden, wenn sofort nach Walzenstopp die Taste „M" durchgehend gedrückt wird. Sie können allein oder zu zweit spielen. Beim Spiel zu zweit wechselt der Spieler nach jedem Gewinn (außer innerhalb einer Serie). Durch die veränderbare Rundenzahl kann ein Limit gesetzt werden. Sollte dies nicht erwünscht sein, geben Sie als Rundenzahl bitte −1 ein.

Peter Bergen

Modell 1 (Bj. 1965)	keine
Modell 2 (Bj. 1970)	Sammelserie = Modul 1
Modell 3 (Bj. 1975)	Arbeiterserie = Modul 3 Serienleiter = Modul 8
Modell 4 (Bj. 1980)	Serienroulette = Modul 4 Varioserie = Modul 5 Sofortrisiko = Risikomodul 1
Modell 5 (Bj. 1985)	Nietenaufzählung = Modul 2 Doppelgewinn = Modul 6 Risikoleiter = Risikomodul 2

Bestückung der Standardmodelle mit Extramodulen

Ist ein Symbol rechts, links und in der Mitte mindestens einmal vorhanden, so gilt der betreffende Betrag als gewonnen. Doppelkrone in der Mitte gilt als JOKER.
Wurde unter diesen Bedingungen 3*, 4* oder 5* Doppelkrone erzielt, wird der Gewinn in Form von Superspielen ausgezahlt (Serie). Gleichzeitig bestehende Geldgewinne werden dabei ausgeschlossen.
Einfachkrone bezieht sich immer auf Sonderfunktionen (Extramodule) und werden, falls diese nicht vorhanden sind, ebenso wie die Leerfelder als Nieten betrachtet.
Innerhalb der Superspiele gelten folgende Regeln: – Erscheint in der Mitte ein gelbes Feld, beträgt der Gewinn die zehnfache Einsatzhöhe. – Erscheint links und rechts Doppelkrone, werden sechs Superspiele gewonnen. – Andere Gewinne sind ausgeschlossen. Ist eine Risikomöglichkeit vorhanden, kann der Gewinn nachträglich vermehrt oder verloren werden. Das Spiel endet, wenn ein Konto Minusbeträge aufweist oder wenn die Rundenzahl auf 0 steht.

Gewinnplan

Detailliertes Beispiel für die Eingabe der Zeilen 5860 bis 5874

Für Leser, die mit der direkten Farbzuweisung auf dem Spectrum noch nicht vertraut sind, folgt eine detaillierte Beschreibung der Eingabe der Zeile 5860. Bitte vergleichen Sie dabei die Beschreibung mit der Eingabetabelle. Zur besseren Lesbarkeit sollten Sie PAPER 7: INK 0: BORDER 7 wählen. Als Erinnerung: E-Modus wählen durch gleichzeitiges Drücken von CAPS – SHIFT und SYMBOL – SHIFT. G-Modus wählen durch gleichzeitiges Drücken von CAPS – SHIFT und der Taste „9". Verlassen des G-Modus auf gleiche Weise. Die Wirkung der Farbfunktion steht in den Klammern.

Sie wählen die Funktion:	Sie programmieren:
Wie gewohnt (K/L Modus)	5860 LET a$ (1,1) = "
E-Modus wählen CAPS-SHIFT + Taste „1" drücken (INK = blau / PAPER = weiß) G-Modus wählen	EA
G-Modus verlassen E-Modus wählen CAPS-SHIFT + Taste „0" drücken (INK = schwarz / PAPER = weiß)	": LET a$ (1,2) = "
E-Modus wählen CAPS-SHIFT + Taste „1" drücken (INK = blau / PAPER = weiß) G-Modus wählen	FB
G-Modus verlassen E-Modus wählen CAPS-SHIFT + Taste „0" drücken (INK = schwarz / PAPER = weiß)	": LET v (1) = 20: LET a$ (1,3) = "

E-Modus wählen Taste „6" drücken (PAPER = gelb / INK = schwarz) G-Modus wählen	EA
G-Modus verlassen E-Modus wählen Taste „7" drücken (PAPER = weiß / INK = schwarz)	": LET a$ (1,4)="
E-Modus wählen Taste „6" drücken (PAPER = gelb / INK = schwarz) G-Modus wählen	FB
G-Modus verlassen E-Modus wählen Taste „7" drücken (PAPER = weiß / INK = schwarz)	"

Eingabe der farbigen UDG-Grafikzeichen

```
   1 RANDOMIZE
 100 PAPER 0: BORDER 0: INK 7: C
LS : PRINT AT 10,10;"STOP DAS BA
ND!": GO SUB 8010
 102 DIM a$(8,4,6): DIM b$(7,4,6
): DIM c$(10,84): DIM h$(30,20):
 DIM j$(30,12): DIM r$(10,4): DI
M k(10,6): DIM r(10): DIM u(8,14
): DIM v(8): DIM w(5,28): DIM s(
7): DIM t(5)
 105 LET p=0: LET s=7: LET u(3,1
)=14
 107 LET pe=1000: LET pz=1000: L
ET pu=1000: LET pw=1: LET ru=50:
 LET spa=1
 120 LET z$="
            "
 130 LET y$="                  "
 135 LET x$="SUPERSPIELE"
 140 GO SUB 5850
 510 PAPER 0: CLS : BORDER 0: PA
PER 2: INK 7: PRINT AT 0,0;z$;AT
 0,10;" HAUPTMENUE "
 512 PAPER 6: INK 0: LET b=3: FO
R a=1 TO 8: PRINT AT b,0;a: LET
b=b+2: NEXT a
 514 PAPER 0: INK 7: PRINT AT 3,
2;"= KONSTRUKTION LADEN";AT 5,2;
"= KONSTRUKTION ABSPEICHERN";AT
7,2;"= RUECKWAND OEFFNEN";AT 9,2
;"= SPIELERZAHL";AT 11,2;"= RUND
ENZAHL";AT 13,2;"= STARTKAPITAL"
;AT 15,2;"= GALERIE";AT 17,2;"=
START"
 516 PAPER 2: PRINT AT 9,17;spa;
AT 11,17;ru;AT 13,17;pu: PAPER 0
: INK 7
 520 IF INKEY$="1" THEN GO TO 60
02
 522 IF INKEY$="2" THEN GO TO 60
12
 524 IF INKEY$="3" THEN GO TO 60
0
 526 IF INKEY$="4" AND spa=1 THE
N LET spa=2: GO TO 500
 528 IF INKEY$="4" AND spa=2 THE
N LET spa=1: GO TO 500
 530 IF INKEY$="5" THEN INPUT ;"
NEUE RUNDENZAHL = ";ru: GO TO 50
0
 532 IF INKEY$="6" THEN INPUT ;"
NEUES STARTKAPITAL = ";pu: LET p
e=pu: LET pz=pu: GO TO 500
 534 IF INKEY$="7" THEN GO TO 75
00
 536 IF INKEY$="8" THEN GO TO 10
00
 538 GO TO 520
 600 IF c$(1)(1 TO 2)="  " THEN
```

Modul 1 = Sammelserie	Jeder neu erzielte Gewinn bringt ein dem Gewinnsymbol entsprechendes Feld zum Erleuchten. Sind alle Felder erleuchtet, werden zwölf Superspiele gewonnen.
Modul 2 = Nietenaufzählung	Jedes Spiel ohne Gewinn wird als Niete gezählt. Wurden 14 Nieten erzielt, erfolgt die Auszahlung von drei Superspielen. Nach jedem erzielten Gewinn beginnt die Zählung von vorn.
Modul 3 = Arbeiterserie	Ist links und rechts mindestens eine Einfachkrone vorhanden, wird ein betreffendes Feld erleuchtet. Sechs erleuchtete Felder = sechs Superspiele.
Modul 4 = Serienroulette	Ist links, rechts und in der Mitte Einfachkrone mindestens einmal vorhanden, wird eine Serienspielzahl durch Zufall ermittelt.
Modul 5 = Varioserie	Die Höhe eines eventuellen Superspielgewinns wird zwischen 1.– und 3.– nach jedem Durchgang durch Zufall festgelegt.
Modul 6 = Doppelgewinn	Erscheint links und rechts mindestens eine Einfachkrone, wird der nächste Gewinn verdoppelt.
Modul 7 = Jackpot	Jede erzielte Einfachkrone wird im Jackpot registriert. Wird die Zahl 9 überschritten, rückt die Superspielanzeige ein Stück vor. Nach Überschreiten des Höchstgewinns beginnt die Anzeige von vorn. Die Auslösung des angezeigten Gewinns erfolgt, wenn links, rechts und in der Mitte Einfachkrone mindestens einmal vorhanden ist.
Modul 8 = Serienleiter	Der Reihenfolge nach wird jeder erzielbare Geldgewinn durch ein Feld leuchtend angezeigt. Ein Wechsel erfolgt nach jedem Durchgang. Zwölf Superspiele werden gewonnen, wenn der Gewinn mit dem erleuchteten Feld übereinstimmt.

Liste der Extramodule

```
GO TO 500
 602 GO SUB 5100
 610 PAPER 2: INK 7: PRINT AT 0,
0;"H"; PAPER 6; INK 0;" =HAUPTME
NUE "; PAPER 2; INK 7;"R"; PAPER
 6; INK 0;" =RUECKWANDMENUE "
 612 IF INKEY$="h" THEN GO TO 50
0
 614 IF INKEY$="r" THEN GO TO 62
0
 616 GO TO 612
 621 PAPER 0: CLS : PAPER 2: INK
 7: PRINT AT 0,0;z$;AT 0,8;" RUE
CKWANDMENUE "
 628 PAPER 6: INK 0: LET b=3: FO
R a=1 TO 9: PRINT AT b,0;a: LET
b=b+2: NEXT a
 630 PAPER 0: INK 7: PRINT AT 3,
2;"= FRONTSCHEIBENWECHSEL ";AT 5
,2;"= EINSATZAENDERUNG";AT 7,2;"
= START/STOPZEIT ";AT 9,2;"= WAL
ZEN - KONSTRUKTION";AT 11,2;"= S
UPERSPIEL - FESTLEGUNG";AT 13,2;
"= EXTRAMODUL - AUSTAUSCH";AT 15
,2;"= RISIKOMODUL - AUSTAUSCH";A
T 17,2;"= KONTROLLE";AT 19,2;"=
HAUPTMENUE"
 632 GO SUB 970: GO SUB 975: GO
SUB 980
 650 IF INKEY$="1" THEN GO SUB 9
90
 654 IF INKEY$="2" THEN INPUT ;"
NEUER EINSATZ (10,20,30)=";u(2,1
): GO SUB 975
 656 IF INKEY$="3" AND u(3,1)=28
 THEN LET u(3,1)=14: GO SUB 4980
: GO SUB 980
 658 IF INKEY$="3" AND u(3,1)=14
 THEN LET u(3,1)=28: GO SUB 4980
: GO SUB 980
 660 IF INKEY$="4" THEN GO TO 27
00
 662 IF INKEY$="5" THEN GO TO 70
0
 664 IF INKEY$="6" THEN GO TO 80
0
 666 IF INKEY$="7" THEN GO TO 90
0
 668 IF INKEY$="8" THEN GO TO 60
0
 670 IF INKEY$="9" THEN GO TO 50
0
 690 GO TO 650
 702 PAPER 0: CLS
 704 PAPER 2: INK 7: PRINT AT 0,
0;z$;AT 0,8;"SUPERSPIELMENUE"
 710 PAPER 6: INK 0: PRINT AT 3,
0;"A";AT 6,0;"B";AT 9,0;"C";AT 1
2,0;"M"
 712 PAPER 0: INK 7: PRINT AT 3,
2;"= 3 DOPPELKRONEN (je Walze 1)
";AT 6,2;"= 4 DOPPELKRONEN";AT 9
,2;"= 5 DOPPELKRONEN";AT 12,2;"=
 MENUERUECKKEHR"; PAPER 2;AT 4,4
;"= ";u(5,3);" ";x$;" ";AT 7,4;"
= ";u(5,4);" ";x$;" ";AT 10,4;"=
 ";u(5,5);" ";x$;" "
 715 PAPER 6: INK 0: PRINT AT 16
,0;z$;AT 16,7;"SUPERSPIELAUSWAHL
"; PAPER 7; INK 0;AT 18,7;" 3";A
T 18,11;" 6";AT 18,15;"12";AT 18
,19;"24";AT 18,23;"48"
 720 IF INKEY$="a" THEN GO SUB 7
90: INPUT ;a: GO SUB 795: LET u(
5,3)=a: GO TO 712
 722 IF INKEY$="b" THEN GO SUB 7
90: INPUT ;a: GO SUB 795: LET u(
5,4)=a: GO TO 712
 724 IF INKEY$="c" THEN GO SUB 7
90: INPUT ;a: GO SUB 795: LET u(
5,5)=a: GO TO 712
 726 IF INKEY$="m" THEN GO TO 62
0
 728 GO TO 720
 790 PRINT AT 21,0;"NEUE SUPERSP
IELZAHL =";: RETURN
 795 IF a>48 THEN BEEP 2,-20: LE
T a=48
 796 PAPER 0: PRINT AT 21,0;z$:
RETURN
 802 PAPER 0: CLS
 804 PAPER 2: INK 7: PRINT AT 0,
0;z$;AT 0,11;"MODULMENUE"
 810 FOR a=2 TO 10: PAPER 0: PRI
NT AT a,0;"MODUL "; PAPER 6; INK
 0;a-2: NEXT a
 812 PAPER 0: INK 7: PRINT AT 2,
9;"= KEINE BELEGUNG";AT 3,9;"= S
AMMELSERIE";AT 4,9;"= NIETENAUFZ
AEHLUNG";AT 5,9;"= ARBEITERSERIE
";AT 6,9;"= SERIENROULETTE";AT 7
,9;"= VARIOSERIE";AT 8,9;"= DOPP
ELGEWINN";AT 9,9;"= JACKPOT";AT
10,9;"= SERIENLEITER"
 814 PAPER 6: INK 0: PRINT AT 13
,0;z$;AT 13,0;"BITTE WAEHLEN SIE
:"
 816 PAPER 6: INK 0: PRINT AT 15
,0;"A";AT 17,0;"B";AT 19,0;"M";
PAPER 0; INK 7;AT 15,2;"= MODUL
A -AENDERUNG";AT 17,2;"= MODUL B
 -AENDERUNG";AT 19,2;"= MENUERUE
CKKEHR"
 820 IF INKEY$="m" THEN GO TO 62
0
 822 IF INKEY$="a" THEN FOR a=1
TO 50: NEXT a: INPUT ;"NEUES MOD
UL A =";ma: BEEP .1,0: LET d=1:
GO SUB 880: LET u(6,1)=ma
 824 IF INKEY$="b" THEN FOR a=1
TO 50: NEXT a: INPUT ;"NEUES MOD
UL B =";ma: BEEP .1,0: LET d=2:
GO SUB 880: LET u(6,2)=ma
 828 PAPER 2: INK 7: PRINT AT 15
,28;u(6,1);AT 17,28;u(6,2)
 830 GO TO 820
 882 LET b=5610: LET c=3500: LET
 e=6112
 884 FOR a=1 TO 8: IF ma=a THEN
LET u(6,d+2)=b: LET u(6,d+4)=c:
LET u(6,d+6)=e: RETURN
 886 LET b=b+10: LET c=c+50: LET
 e=e+10: NEXT a
 888 IF ma=0 THEN LET u(6,d+2)=8
000: LET u(6,d+4)=8000: LET u(6,
d+6)=8000: RETURN
 889 GO TO 800
 890 PAPER 0: FOR a=15 TO 21: PR
INT AT a,0;z$: NEXT a: RETURN
 904 PAPER 0: CLS : PAPER 2: INK
 7: PRINT AT 0,0;z$;AT 0,10;"RIS
IKOMENUE"
 906 PAPER 6: INK 0: PRINT AT 3,
0;"0";AT 5,0;"1";AT 7,0;"2"; PAP
ER 0; INK 7;AT 3,2;"= KEIN RISIK
O";AT 5,2;"= DIREKT-RISIKO (0*/1
```

```
*/2*/3*)";AT 7,2;"= RISIKOLEITER
 (Nur fuer Be-";AT 8,4;"traege d
ie der Leiter ent-";AT 9,4;"spre
chen.)"
 910 PRINT AT 20,0;"BITTE WAEHLE
N SIE DAS PASSENDE  RISIKOMODUL!
                  ": PAPER 0:
INK 7: INPUT ;u(7,1)
 912 IF u(7,1)=0 THEN LET u(7,2)
=8000: LET u(7,3)=8000
 914 IF u(7,1)=2 THEN LET u(7,2)
=5505: LET u(7,3)=5530
 916 IF u(7,1)=1 THEN LET u(7,2)
=5520: LET u(7,3)=5570
 918 IF u(7,1)>2 THEN GO TO 900
 920 GO TO 620
 972 PRINT AT 3,28; INK U(1,1);"
█";AT 3,29; INK U(1,2);"█": RETU
RN
 975 PAPER 2: INK 7: PRINT AT 5,
28;U(2,1): RETURN
 980 PAPER 2: INK 7
 986 IF u(3,1)=28 THEN PRINT AT
7,28;"LANG": RETURN
 988 IF u(3,1)=14 THEN PRINT AT
7,28;"KURZ": RETURN
 989 RETURN
 990 INPUT ;"HAUPTSCHEIBE (1/2/3
)=";U(1,1): GO SUB 970: INPUT ;"
SEITENSCHEIBE(5/6)=";U(1,2): GO
SUB 970: RETURN
 999 STOP
1000 IF c$(1)(1 TO 2)="  " THEN
GO TO 500
1010 GO SUB 5000: GO SUB 5050: L
ET spw=0: LET sug=u(2,1)*10: LET
 se=0: LET ko=13: LET kd=56: GO
SUB u(6,3): LET ko=17: LET kd=23
: GO SUB u(6,4)
1012 GO SUB u(7,2)
1015 FOR a=1 TO 10: PAPER 6: INK
 0: PRINT AT 0,1;"L";AT 1,1;"U":
 BEEP .06,20: PRINT AT 0,1; PAPE
R u(1,2); INK 0;"▖";AT 1,1;"▌":
BEEP .02,30: NEXT a
1020 GO SUB 5200: LET p=0: IF se
>0 THEN LET ru=ru+1: IF ru<=0 TH
EN LET ru=ru-1
1021 IF INKEY$="m" THEN GO TO 10
7
1022 IF spw=1 AND se=0 THEN LET
spw=0: GO SUB 5250
1023 IF pe<=0 OR pz<=0 OR ru=0 T
HEN GO TO 1800
1024 LET p=0-u(2,1): GO SUB 5200
: GO SUB 5280: LET ru=ru-1: GO S
UB 5270: GO SUB 4000: IF ru<0 TH
EN LET ru=ru+1
1025 IF se>0 THEN GO SUB 3400: G
O TO 1020
1030 GO SUB 3000: LET ko=13: LET
 kd=56: GO SUB u(6,5): LET ko=17
: LET kd=23: GO SUB u(6,6)
1032 IF p>0 THEN GO SUB 1090: IF
 spa=2 THEN LET spw=1
1040 GO SUB 5280: GO SUB u(7,3):
 GO SUB 3490
1070 IF se>0 THEN FLASH 1: INK 0
: PAPER 6: PRINT AT 15,1;"IIII":
 FLASH 0: GO SUB 5260: GO TO 102
0
1075 GO SUB 5200: GO TO 1020
1090 FOR a=1 TO 5: BEEP .02,0: B
EEP .02,20: NEXT a: RETURN
1810 PAPER 0: INK 6: FOR a=1 TO
10: PRINT AT 20,2;"UU": BEEP .03
,0: BEEP .03,20: FOR b=1 TO 10:
NEXT b: PRINT AT 20,2;"LL": FOR
b=1 TO 10: NEXT b: PRINT AT 20,2
;"  ": FOR b=1 TO 10: NEXT b: NE
XT a
1820 PAPER u(1,2): INK 0: FOR a=
11 TO 20: PRINT AT a,8;y$: NEXT
a: PRINT AT 13,14;"ENDE";AT 15,9
;"Noch ein Spiel?";AT 17,9;"J=Ja
 / N=Nein"
1830 IF INKEY$="j" THEN GO TO 10
7
1835 IF INKEY$="n" THEN GO TO 90
00
1840 GO TO 1830
2705 LET jn=0: LET mi=0: PAPER 0
: CLS
2715 PAPER 2: INK 7: PRINT AT 0,
0;"P/L=OB/UN  Z/X=LI/RE  M=MENUE
 "
2720 PRINT AT 2,0;"LO";AT 5,0;"L
U";AT 8,0;"RO";AT 11,0;"RU";AT 1
4,0;"MI"
2722 GO SUB 2950: GO SUB 2960: G
O SUB 2965
2724 PAPER 7: LET b=1: FOR a=2 T
O 14 STEP 3: PRINT AT a,3;c$(b):
 LET b=b+1: PRINT AT a+1,3;c$(b)
: LET b=b+1: NEXT a
2726 LET kv=4: LET kw=3: GO SUB
2944: LET cv=1: LET cw=1: LET ww
=1: LET wv=1: GO TO 2900
2910 FOR b=1 TO 8
2912 IF INKEY$=CHR$ (b+48) THEN
LET c$(cv)(cw TO cw+5)=a$(b,1):
LET w(wv,ww)=v(b): LET c$(cv+1)(
cw TO cw+5)=a$(b,2): PRINT AT kv
-2,kw;c$(cv)(cw TO cw+5);AT kv-1
,kw;c$(cv+1)(cw TO cw+5): GO TO
2928
2916 IF INKEY$=CHR$ (b+96) THEN
LET c$(cv)(cw TO cw+5)=a$(b,3):
LET w(wv,ww)=v(b): LET c$(cv+1)(
cw TO cw+5)=a$(b,4): PRINT AT kv
-2,kw;c$(cv)(cw TO cw+5);AT kv-1
,kw;c$(cv+1)(cw TO cw+5): GO TO
2928
2917 NEXT b
2918 IF INKEY$="p" THEN GO SUB 2
942: GO TO 2932
2920 IF INKEY$="l" THEN GO SUB 2
942: GO TO 2934
2922 IF INKEY$="z" THEN GO SUB 2
942: GO TO 2936
2924 IF INKEY$="x" THEN GO SUB 2
942: GO TO 2938
2925 IF INKEY$="m" THEN PRINT AT
 0,0; INK 7; PAPER 2;z$;AT 0,6;"
Einen Moment bitte": GO SUB 5800
: GO TO 620
2926 GO TO 2910
2928 BEEP .1,0: GO TO 2910
2932 IF kv<6 THEN LET kv=4: GO S
UB 2944: GO TO 2910
2933 LET kv=kv-3: LET cv=cv-2: L
ET wv=wv-1: GO SUB 2944: GO TO 2
910
2934 IF kv>13 THEN LET kv=16: GO
 SUB 2944: GO TO 2910
2935 LET kv=kv+3: LET cv=cv+2: L
```

```
ET wv=wv+1: GO SUB 2944: GO TO 2
910
2936 IF kw<4 THEN LET kw=3: GO S
UB 2944: GO TO 2910
2937 LET kw=kw-2: LET cw=cw-6: L
ET ww=ww-2: GO SUB 2944: GO TO 2
910
2938 IF kw>27 THEN LET kw=29: GO
 SUB 2944: GO TO 2910
2939 LET kw=kw+2: LET cw=cw+6: L
ET ww=ww+2: GO SUB 2944: GO TO 2
910
2942 INK 0: PRINT AT kv,kw;"█":
 RETURN
2944 INK 4: PAPER 0: PRINT AT kv
,kw;"QR": INK 0: PAPER 7: RETURN

2952 PAPER 7: LET b=3: FOR a=1 T
O 8: PRINT AT 20,b;a$(a,1);AT 21
,b;a$(a,2): LET b=b+3: NEXT a: R
ETURN
2962 PAPER 7: INK 0: LET b=3: FO
R a=1 TO 8: PRINT AT 18,b;a: LET
 b=b+3: NEXT a: RETURN
2966 PAPER 6: INK 0: PRINT AT 18
,4;"A";AT 18,7;"B";AT 18,10;"C";
AT 18,13;"D";AT 18,16;"E";AT 18,
19;"F";AT 18,22;"G": RETURN
2972 RETURN
3010 GO SUB 3210: IF p>0 THEN GO
 TO 3030
3012 LET c=3318: LET d=3318: LET
 b=2: GO SUB 3200
3018 IF p>0 THEN GO TO 3030
3020 RESTORE 3100: LET c=3310: L
ET d=3312: FOR a=1 TO 5: READ b:
 GO SUB 3200: NEXT a
3030 RETURN
3100 DATA 20,40,80,150,300
3201 IF t(1)=b AND t(3)=b THEN G
O TO c
3202 IF t(2)=b AND t(3)=b THEN G
O TO d
3204 IF t(1)=b AND t(4)=b THEN G
O TO c
3206 IF t(2)=b AND t(4)=b THEN G
O TO d
3208 RETURN
3211 IF t(1)=2 AND t(2)=2 AND t(
3)=2 AND t(4)=2 AND t(5)=2 THEN
LET p=p+u(5,5): RETURN
3212 RESTORE 3218: FOR a=1 TO 4:
 READ ee,ez,ed
3214 IF t(ee)=2 AND t(ez)=2 AND
t(ed)=2 AND t(5)=2 THEN LET p=p+
u(5,4): RETURN
3216 NEXT a: RETURN
3218 DATA 1,2,3,1,2,4,2,3,4,1,3,
4
3310 IF t(5)=t(1) OR t(5)=2 THEN
 LET p=p+b: RETURN
3311 RETURN
3312 IF t(5)=t(2) OR t(5)=2 THEN
 LET p=p+b: RETURN
3313 RETURN
3318 IF t(5)=2 THEN LET p=u(5,3)
: RETURN
3319 RETURN
3402 GO SUB 3480
3404 IF ATTR (5,15)=48 THEN LET
p=sug: GO SUB 1090: GO SUB 5280:
 GO SUB u(7,3): GO SUB 3490
3410 LET se=se-1: IF se=0 THEN G
O SUB 5090: RETURN
3420 GO SUB 5260: RETURN
3480 IF t(1)=2 OR t(2)=2 THEN GO
 TO 3484
3482 RETURN
3484 IF t(3)=2 OR t(4)=2 THEN LE
T p=6: GO SUB 1090: GO SUB 5280:
 GO SUB u(7,3): GO SUB 3490: GO
TO 3410
3485 RETURN
3490 IF (p/10)<>INT (p/10) THEN
LET se=se+p: LET p=0: RETURN
3492 RETURN
3502 RESTORE 3100: LET c=9: FOR
a=1 TO 5: READ b: IF b=p THEN LE
T k(1,6)=c: GO SUB 3540: LET k(1
,a)=1
3504 LET c=c+3: NEXT a
3520 IF k(1,1)+k(1,2)+k(1,3)+k(1
,4)+k(1,5)=5 THEN GO SUB 5610: L
ET p=12: GO SUB 3900: RETURN
3525 RETURN
3540 IF k(1,a)=0 THEN PRINT AT k
o,k(1,6); OVER 1; INK 7; PAPER 0
;"█";AT ko+1,k(1,6);"█": OVER
0: RETURN
3542 RETURN
3545 FOR a=1 TO 5: LET k(1,a)=0:
 NEXT a: RETURN
3552 IF p=0 THEN PRINT AT ko+1,k
(2,1); INK 7; PAPER 2;"0": LET k
(2,1)=k(2,1)+1
3554 IF p>0 THEN GO SUB 5620: RE
TURN
3556 IF k(2,1)=23 THEN LET p=3:
GO SUB 3900: GO SUB 5620: RETURN

3558 RETURN
3610 LET b=1: LET c=3640: LET d=
3640: GO SUB 3200
3612 RETURN
3615 PRINT AT ko+1,k(3,2); PAPER
 0; INK u(1,2);"OP": LET k(3,1)=
0
3620 IF k(3,2)=21 THEN GO SUB 56
30: GO SUB 3900: LET p=6: RETURN

3622 RETURN
3640 LET k(3,1)=1: LET k(3,2)=k(
3,2)+3: GO TO 3615
3660 LET b=1: LET c=3690: LET d=
3690: GO SUB 3200
3665 RETURN
3670 LET k(4,1)=INT (RND*50)+10
3672 LET a=0: LET b=3: LET d=9
3674 IF d=24 THEN LET d=9: LET b
=3
3676 GO SUB 5647: PRINT AT ko+1,
d; PAPER u(1,2); INK 2;"QR"
3678 IF a=k(4,1) THEN LET p=b: F
OR c=1 TO 20: BEEP .02,c-20: BEE
P .02,c: NEXT c: GO SUB 5647: RE
TURN
3680 BEEP .02,a-20: LET a=a+1: L
ET b=b*2: LET d=d+3: GO TO 3674
3690 IF t(5)=1 THEN GO TO 3670
3692 RETURN
3702 GO SUB 3490: IF se>0 THEN L
ET p=se: LET se=0: RETURN
3705 LET k(5,2)=INT (RND*10)+10
3707 FOR a=1 TO k(5,2)
3710 LET k(5,1)=INT (RND*3)+1
3712 GO SUB 5657: INK u(1,2): PA
```

```
PER 2
3714 IF k(5,1)=1 THEN PRINT AT k
o,11;"C ";AT ko+1,11;"DN": LET s
ug=100: BEEP .04,-20
3716 IF k(5,1)=2 THEN PRINT AT k
o,15;"E ";AT ko+1,15;"EN": LET s
ug=200: BEEP .04,0
3718 IF k(5,1)=3 THEN PRINT AT k
o,19;"G ";AT ko+1,19;"HN": LET s
ug=300: BEEP .04,20
3720 NEXT a: RETURN
3755 IF k(6,1)=0 THEN LET b=1: L
ET c=3790: LET d=3790: GO SUB 32
00
3760 IF k(6,1)=1 THEN FLASH 1: G
O SUB 5667: FOR a=1 TO 50: NEXT
a: FLASH 0
3780 IF p>0 AND k(6,1)=1 THEN LE
T p=p*2: LET k(6,1)=0: GO SUB 56
67
3785 RETURN
3790 LET k(6,1)=1: RETURN
3820 LET b=1: LET c=3845: LET d=
3845: GO SUB 3200: IF k(7,4)=1 T
HEN LET k(7,4)=0: RETURN
3830 FOR a=1 TO 5: IF t(a)=1 THE
N LET k(7,1)=k(7,1)+1: PAPER u(1
,2): INK 0: PRINT AT ko-1,12;"
";AT ko-1,12;k(7,1): GO SUB 3840
3832 NEXT a: RETURN
3840 IF k(7,1)=10 THEN LET k(7,1
)=0: LET k(7,2)=k(7,2)+3: LET k(
7,3)=k(7,3)*2: IF k(7,3)=96 THEN
 GO SUB 5670
3841 GO SUB 5677: PRINT AT ko,k(
7,2); PAPER 2; INK u(1,2);"RQ"
3842 RETURN
3845 IF t(5)=1 THEN LET p=k(7,3)
: GO SUB 3848: LET k(7,4)=1: GO
SUB 5670
3846 RETURN
3848 FLASH 1: PAPER u(1,2): INK
0: PRINT AT ko-1,15;"JACKPOT": F
LASH 0: FOR a=1 TO 20: BEEP .02,
a*2: BEEP .02,a*1.5: BEEP .02,a*
1.2: NEXT a: RETURN
3852 IF p=k(8,1) THEN LET p=12:
GO SUB 3900
3855 LET k(8,2)=k(8,2)+3: IF k(8
,2)=24 THEN LET k(8,2)=9
3860 RESTORE 3890: GO SUB 5617:
FOR a=9 TO k(8,2) STEP 3: READ k
(8,1): NEXT a
3870 PRINT AT ko,k(8,2); PAPER 2
; OVER 1;"  ";AT ko+1,k(8,2);"
": OVER 0: RETURN
3890 DATA 20,40,80,150,300
3900 FLASH 1: PAPER u(1,2): INK
0: PRINT AT ko-1,12;x$: BEEP .2,
5: BEEP .2,5: BEEP .3,7: BEEP .3
,5: BEEP .2,14: BEEP .1,14: BEEP
 .35,14: FLASH 0: PRINT AT ko-1,
12;x$: RETURN
4002 FOR a=1 TO 6: LET s(a)=FN z
(a): NEXT a: LET s(7)=(INT (RND*
3)*2)+2: PAPER 7: LET b=1: LET s
s=0
4010 FOR a=1 TO 28
4012 IF b=s(1) THEN : GO TO 4020
4014 GO SUB 4905: LET b=b+1: NEX
T a: GO TO 4010
4020 IF ss=1 THEN LET ss=0: LET
t(1)=w(1,a-1): LET t(2)=w(2,a-1)
: BEEP .01,-10: GO TO 4030
4021 BEEP .01,-10: LET b=1: LET
t(1)=w(1,a-1): LET t(2)=w(2,a-1)
: FLASH 1: GO SUB 4950: FLASH 0
4022 FOR a=1 TO 28
4024 IF b=s(2) THEN GO TO 4030
4026 GO SUB 4910: LET b=b+1
4028 IF INKEY$="s" THEN LET ss=1
: LET s(1)=s(3): LET b=1: GO TO
4010
4029 NEXT a: GO TO 4022
4030 GO SUB 4950: FLASH 1: GO SU
B 4970: FLASH 0: LET b=1:
4032 FOR a=1 TO 28
4034 IF b=s(4) THEN GO TO 4050
4036 GO SUB 4910: LET b=b+1
4038 IF INKEY$="s" THEN LET b=1:
 GO TO 4040
4039 NEXT a: GO TO 4032
4040 IF a/2=INT (a/2) THEN LET a
=a+1
4041 IF a=29 THEN LET a=1
4042 IF b=s(7) THEN GO TO 4050
4044 BEEP .02,-20: GO SUB 4910:
LET b=b+1: LET a=a+1: GO TO 4041
4050 BEEP .01,-10: LET t(3)=w(3,
a-1): LET t(4)=w(4,a-1): GO SUB
4970: FLASH 1: GO SUB 4960: FLAS
H 0: LET b=1
4052 FOR a=1 TO 28
4054 IF b=s(5) THEN GO TO 4070
4056 GO SUB 4920: LET b=b+1
4058 IF INKEY$="s" THEN LET b=1:
 GO TO 4060
4059 NEXT a: GO TO 4052
4060 IF a/2=INT (a/2) THEN LET a
=a+1
4061 IF a=29 THEN LET a=1
4062 IF b=s(7) THEN GO TO 4070
4064 BEEP .02,-20: GO SUB 4920:
LET b=b+1: LET a=a+1: GO TO 4061
4070 BEEP .01,-10: LET t(5)=w(5,
a-1): GO SUB 4960: RETURN
4905 PRINT AT 4,11; PAPER 7; INK
 0;h$(a);AT 5,11; PAPER 7; INK 0
;h$(a+1);AT 8,13; PAPER 7; INK 0
;j$(a);AT 9,13; PAPER 7; INK 0;j
$(a+1): RETURN
4910 PRINT AT 4,15; PAPER 7; INK
 0;h$(a)(9 TO 20);AT 5,15; PAPER
 7; INK 0;h$(a+1)(9 TO 20);AT 8,
17; PAPER 7; INK 0;j$(a)(9 TO );
AT 9,17; PAPER 7; INK 0;j$(a+1)(
9 TO ): RETURN
4920 PRINT AT 4,15;h$(a)(9 TO 15
);AT 5,15;h$(a+1)(9 TO 15): RETU
RN
4950 PAPER 0: INK 7: PRINT AT 20
,8;"START": INK 0: PAPER 7: RETU
RN
4960 PAPER 0: INK 7: PRINT AT 20
,15;"STOP": INK 0: PAPER 7: RETU
RN
4970 PAPER 0: INK 7: PRINT AT 20
,20;"STOP": INK 0: PAPER 7: RETU
RN
4980 DEF FN z(s)=(INT (RND*14))*
2+u(3,1): RETURN
5010 FOR a=0 TO 21: PAPER U(1,2)
: PRINT AT a,0;"          "; PAPER
 U(1,1);"            "; PAP
ER U(1,2);"          ": NEXT a
5012 FOR a=4 TO 9: PRINT AT a,10
```

```
; INK 0;"████████████": NEXT a
5013 INK 0: PLOT 81,144: DRAW 93,0: PLOT 83,145: DRAW 89,0: PLOT 81,95: DRAW 93,0: PLOT 83,94: DRAW 89,0
5014 PAPER 0: INK u(1,2): PRINT AT 6,11;"QR  QR  QR"; PAPER u(1,2); INK 0;AT 7,13;"RQ█RQ"
5015 FOR a=49 TO 55 STEP 2: INK 0: PLOT a,175: DRAW 0,-175: PLOT a+151,175: DRAW 0,-175: NEXT a
5020 LET b=50: LET c=155: FOR a=175 TO 170 STEP -1: PLOT b,a: DRAW c,0: LET b=b+1: LET c=c-2: NEXT a
5025 LET b=50: LET c=155: FOR a=0 TO 4: PLOT b,a: DRAW c,0: LET b=b+1: LET c=c-2: NEXT a
5030 PAPER U(1,2): INK 0: PRINT AT 0,1;"▖";AT 1,0;"O▌";u(2,1);"Pf";AT 2,1;"▘";AT 3,0;"█████"; INK 7;AT 19,1;"████"; INK 0; PAPER U(1,2);AT 20,0;"Q"; INK 7;"█"; INK 0;"██"; PAPER 7;"Q"; INK U(1,1);AT 21,0;"████"; INK U(1,2); PAPER 0;"Q"
5032 INK 0: PLOT 7,16: DRAW 0,8: DRAW 33,0: DRAW 0,-15
5035 PAPER 0: INK U(1,2): PRINT AT 1,27;"3I";u(5,3);AT 3,27;"4I";u(5,4);AT 5,27;"5I";u(5,5)
5040 PAPER 0: INK 7: PRINT AT 5,0;" 1.SP ";AT 8,0;" 2.SP ";AT 11,1;" RU ";AT 15,1; PAPER 7; INK 0;AT 6,0;"      ";AT 9,0;"      ";AT 12,1;"    ": GO SUB 5090
5050 PAPER 0: INK 7: PRINT AT 20,8;"START";AT 20,15;"STOP";AT 20,20;"STOP": RETURN
5090 PAPER 6: INK 0: PRINT AT 15,1;"IIII";AT 2,11;"OP";AT 2,19;"OP";AT 16,1; PAPER 7;"    ": RETURN
5101 GO SUB 5190
5110 LET hie=124: LET hiv=64: LET hid=136: LET hiz=2: GO SUB 5194: LET hiv=208: LET hid=12: GO SUB 5194: LET hiv=64: LET hid=136: LET hie=76: GO SUB 5194: LET hie=114: LET hiv=56: LET hid=6: LET hiz=4: GO SUB 5194: LET hiv=202: GO SUB 5194: LET hie=66: GO SUB 5194: LET hiv=56: GO SUB 5194
5112 RESTORE 5160
5116 FOR d=1 TO 20: READ a,b,c: PLOT a,b: DRAW 0,c: NEXT d
5120 FOR a=1 TO 16: INK 5: PRINT AT a,1;"██ ██";AT a,27; INK 4;"███": NEXT a: FOR a=16 TO 20: PRINT AT a,1; INK 3;"█████████";AT a,22; INK 1;"████████": NEXT a: FOR a=126 TO 129: PLOT a,85: DRAW 0,-78: NEXT a
5122 PRINT AT 10,27;"    ";AT 14,27;"    ";AT 15,27;"    "; PAPER 7;AT 19,11;"    ";AT 19,17;"    ";AT 20,11;"    ";AT 20,17;"    "; INK 2;AT 19,11;"MO";u(6,1);AT 19,17;"MO";u(6,2);AT 17,23;"KONTROL";AT 19,23;"A";u(5,3);"B";u(5,4);"C";u(5,5); AT 17,2;"EINSATZ";AT 19,2;u(2,1);"Pf";AT 12,28;"RI";u(7,1);AT 3,28;"MOT"
5130 FOR a=1 TO 10: PAPER 7: INK 0: PRINT AT a,11;h$(a)(1 TO 6);AT a,15;h$(a)(9 TO 14);AT a,19;h$(a)(17 TO 20);AT a+6,13;j$(a)(1 TO 6);AT a+6,17;j$(a)(9 TO ): NEXT a
5150 RETURN
5160 DATA 69,170,-96,70,170,-96,194,170,-96,195,170,-96,112,170,-47,113,170,-47,143,170,-47,144,170,-47
5162 DATA 56,141,-26,63,141,-26,201,141,-26,208,141,-26,56,93,-26,63,93,-26,201,93,-26,208,93,-26,59,142,-76,60,142,-76,204,142,-76,205,142,-76
5191 PAPER 0: INK 7: CLS : PLOT 0,175: DRAW 255,0: DRAW 0,-175: DRAW -255,0: DRAW 0,175: PLOT 7,170: DRAW 241,0: DRAW 0,-163: DRAW -241,0: DRAW 0,163: RETURN
5194 LET b=0.5: FOR a=hie TO hie+hiz: LET c=a+b: PLOT hiv,c: DRAW hid,0: LET b=b*2: NEXT a: LET d=c
5196 FOR a=d TO d+hiz: PLOT hiv,c: DRAW hid,0: LET b=b/2: LET c=c+b: NEXT a: RETURN
5198 PRINT AT a,b;"|▌"; PAPER 7;c$(c)(1 TO 18); PAPER 0; INK 7;"▌|": RETURN
5199 STOP
5205 PAPER 7: INK 0
5210 IF pw=1 THEN LET pe=pe+p: PRINT AT 6,0;"      ";AT 6,0;pe
5220 IF pw=2 THEN LET pz=pz+p: PRINT AT 9,0;"      ";AT 9,0;pz
5230 LET p=0: RETURN
5250 IF pw=1 THEN PRINT AT 5,0; PAPER 0; INK 7;" 1.SP "; FLASH 1;AT 8,0;" 2.SP "; FLASH 0: LET pw=2: RETURN
5252 IF pw=2 THEN PRINT AT 8,0; PAPER 0; INK 7;" 2.SP "; FLASH 1;AT 5,0;" 1.SP "; FLASH 0: LET pw=1: RETURN
5253 RETURN
5260 PAPER 7: INK 0: PRINT AT 16,2;"    ";AT 16,2;se: RETURN
5270 PAPER 7: INK 0: PRINT AT 12,1;"    ";AT 12,1;ru: RETURN
5280 PAPER 7: INK 0: PRINT AT 2,14;"    ";AT 2,15;p
5281 RETURN
5505 LET r$(1)="0,20": LET r(1)=20: LET r$(2)="0,40": LET r(2)=40: LET r$(3)="0,80": LET r(3)=80: LET r$(4)="1,50": LET r(4)=150: LET r$(5)="3,00": LET r(5)=300
5506 LET r$(6)="I 3I": LET r(6)=3: LET r$(7)="I 6I": LET r(7)=6: LET r$(8)="I12I": LET r(8)=12: LET r$(9)="I24I": LET r(9)=24: LET r$(10)="I48I": LET r(10)=48
5510 PAPER U(1,1): INK 7: LET b=1: FOR a=16 TO 7 STEP -1: PRINT AT a,27;r$(b): LET b=b+1: NEXT a
5515 GO SUB 5590: GO SUB 5592: RETURN
5520 PAPER U(1,1): INK 7: PRINT AT 8,28;"*G";AT 9,28;"*H";AT 11,28;"*E";AT 12,28;"*E";AT 14,28;"
```

```
*C";AT 15,28;"*D";AT 17,28;"AA";
AT 18,28;"BB"; PAPER 0;AT 20,27;
"RISK"
5521 RETURN
5534 IF p=0 THEN RETURN
5535 LET d=-10
5538 PAPER u(1,1): INK 7
5540 LET b=16: FOR a=1 TO 9: IF
r(a)=p THEN INVERSE 1: GO SUB 55
46: INVERSE 0: LET a=a+1: LET b=
b-1: FLASH 1: GO SUB 5546: GO SU
B 5592: GO SUB 5590: GO SUB 4970
: FLASH 0: GO SUB 5550
5542 LET b=b-1: NEXT a: GO SUB 4
970: GO SUB 5500: RETURN
5546 PRINT AT b,27;r$(a): RETURN

5550 LET c=INT ((RND*2)+1): PAPE
R u(1,1): INK 7
5552 BEEP .1,d
5553 IF INKEY$="r" AND c=1 THEN
LET p=r(a): INVERSE 1: GO SUB 55
46: LET a=a-1: LET b=b+1: INVERS
E 0: GO SUB 5546: LET d=d+5: GO
TO 5538
5554 IF INKEY$="r" AND c=2 THEN
LET p=0: GO SUB 4970: FOR a=30 T
O 0 STEP -3: BEEP .005,a: NEXT a
: GO SUB 5500: RETURN
5556 IF INKEY$="s" THEN LET p=r(
a-1): GO SUB 4970: GO SUB 5500:
RETURN
5558 BEEP .1,d-10: GO TO 5552
5572 PAPER u(1,1): INK 7: IF p>0
 THEN FLASH 1: GO SUB 5590: GO S
UB 4970: FLASH 0: LET ret=0: GO
TO 5574
5573 RETURN
5574 LET c=INT (RND*10)+1: IF re
t=1 THEN LET ret=0: RETURN
5575 IF INKEY$="s" THEN FOR a=1
TO 100: NEXT a: GO SUB 5520: GO
SUB 4970: RETURN
5576 IF c<6 THEN LET a=17: LET b
=-10: LET d=0: GO SUB 5595: GO T
O 5574
5577 IF c<8 THEN LET a=14: LET d
=1: LET b=0: GO SUB 5595: GO TO
5574
5578 IF c<10 THEN LET a=11: LET
b=10: LET d=2: GO SUB 5595: GO T
O 5574
5579 IF c=10 THEN LET a=8: LET b
=20: LET d=3: GO SUB 5595: GO TO
 5574
5580 GO TO 5574
5582 PAPER u(1,1): INK 7: PRINT
AT a,28; OVER 1;"██";AT a+1,28;"
██": OVER 0: RETURN
5588 IF INKEY$="r" THEN LET p=p*
d: LET ret=1: FOR a=1 TO 100: NE
XT a: GO SUB 5520: GO SUB 4970:
RETURN
5589 RETURN
5590 PAPER 0: PRINT AT 20,27;"RI
SK": RETURN
5592 PRINT AT 18,27;"0000": RETU
RN
5595 GO SUB 5582: BEEP .02,b: GO
 SUB 5588
5596 IF ret=1 THEN RETURN
5597 GO SUB 5582: RETURN
5612 GO SUB 3545: GO SUB 5710: G
```

```
O SUB 5617
5615 PRINT AT ko-1,9; PAPER u(1,
2); INK 0;"12 ";x$: RETURN
5617 PAPER 0: INK U(1,2): PRINT
AT ko,9;"EA";AT ko,12;"IA";AT ko
,15;"KA";AT ko,18;"CM";AT ko,21;
"G "
5618 PRINT AT ko+1,9;"FB";AT ko+
1,12;"JB";AT ko+1,15;"BB";AT ko+
1,18;"DN";AT ko+1,21;"HN": RETUR
N
5619 RETURN
5622 GO SUB 5710
5624 INK 0: FOR a=9 TO 21 STEP 2
: PRINT AT ko,a;"QR";AT ko+1,a;"
00": NEXT a: PRINT AT ko-1,10;"3
 ";x$
5626 LET k(2,1)=9: RETURN
5632 GO SUB 5710
5634 PAPER 0: INK U(1,2): PRINT
AT ko,9;"RQ█RQ█RQ█RQ█RQ"; PAPER
U(1,2); INK 0;AT ko+1,9;"OP OP O
P OP OP";AT ko-1,10;"6 ";x$
5636 LET k(3,2)=6: RETURN
5642 GO SUB 5710
5644 GO SUB 5647: PRINT AT ko-1,
9;"OP OP OP OP OP"; PAPER 0; INK
 U(1,2);AT ko,9;"03█06█12█24█48"
5646 RETURN
5647 PAPER u(1,2): INK 0: PRINT
AT ko+1,9;"QR QR QR QR QR": RETU
RN
5652 GO SUB 5710
5654 GO SUB 5657: PRINT AT ko-1,
9;"██RQ██RQ██RQ██"
5656 RETURN
5657 INK U(1,2): PAPER 0: PRINT
AT ko,9;"OPC OPE OPG OP";AT ko+1
,9;"OPDNOPFNOPHNOP": RETURN
5662 GO SUB 5710
5664 GO SUB 5667: PRINT AT ko-1,
12;"QRQRQRQR"; PAPER 0; INK U(1,
2);AT ko+1,12;"RQRQRQRQ"
5666 LET k(6,1)=0: RETURN
5667 INK 0: PAPER U(1,2): PRINT
AT ko,9;"OP  DOPPEL  OP": RETURN

5672 GO SUB 5710
5674 GO SUB 5677: PAPER U(1,2):
INK 0: PRINT AT ko-1,9;"OP 00 JA
CKPOT "; PAPER 0; INK U(1,2);AT
ko+1,9;"03█06█12█24█48"
5676 LET k(7,1)=0: LET k(7,2)=9:
 LET k(7,3)=3: PRINT AT ko,9; PA
PER 2; INK u(1,2);"RQ": RETURN
5677 PAPER 0: INK U(1,2): PRINT
AT ko,9;"RQ█RQ█RQ█RQ█RQ": RETURN

5682 GO SUB 5610: PRINT AT ko,9;
 PAPER 2; OVER 1;"  ";AT ko+1,9;
"  ": OVER 0: LET k(8,1)=20: LET
 k(8,2)=9: RETURN
5702 PAPER U(1,2): FOR a=ko-1 TO
 ko+1: PRINT AT a,8;y$: NEXT a:
RETURN
5710 PAPER U(1,2): INK 0: PRINT
AT ko-1,8;y$;AT ko,8;y$;AT ko+1,
8;y$: INK U(1,2): PLOT 64,kd: DR
AW 127,0: PLOT 64,kd-1: DRAW 127
,0: PLOT 64,kd+24: DRAW 127,0: P
LOT 64,kd+25: DRAW 127,0: RETURN
5810 LET b=1: FOR a=1 TO 28 STEP
```

```
2
5820 GO SUB 5840: GO SUB 5842: GO SUB 5844: GO SUB 5846
5825 LET b=b+6: NEXT a
5830 LET a=29: LET b=1: GO SUB 5840: GO SUB 5844
5835 RETURN
5840 LET h$(a)=c$(1)(b TO b+5)+"█"+c$(9)(b TO b+5)+"█"+c$(5)(b TO b+5): RETURN
5842 LET h$(a+1)=c$(2)(b TO b+5)+"█"+c$(10)(b TO b+5)+"█"+c$(6)(b TO b+5): RETURN
5844 LET j$(a)=c$(3)(b TO b+5)+"█"+c$(7)(b TO b+5): RETURN
5846 LET j$(a+1)=c$(4)(b TO b+5)+"█"+c$(8)(b TO b+5): RETURN
5860 LET a$(1,1)="EA": LET a$(1,2)="FB": LET v(1)=20: LET a$(1,3)="EA": LET a$(1,4)="FB"
5862 LET a$(2,1)="IA": LET a$(2,2)="JB": LET v(2)=40: LET a$(2,3)="IA": LET a$(2,4)="JB"
5864 LET a$(3,1)="KA": LET a$(3,2)="BB": LET v(3)=80: LET a$(3,3)="KA": LET a$(3,4)="BB"
5866 LET a$(4,1)="CM": LET a$(4,2)="DN": LET v (4)=150: LET a$(4,3)="CM": LET a$(4,4)="DN"
5868 LET a$(5,1)="G ": LET a$(5,2)="HN": LET v(5)=300: LET a$(5,3)="G ": LET a$(5,4)="HN"
5870 LET a$(6,1)="OP": LET a$(6,2)="OP": LET v(6)=2: LET a$(6,3)="OP": LET a$(6,4)="OP"
5872 LET a$(7,1)="  ": LET a$(7,2)="OP": LET v(7)=1: LET a$(7,3)="  ": LET a$(7,4)="OP"
5874 LET a$(8,1)="█": LET a$(8,2)="█": LET v(8)=0
5890 RETURN
6002 PAPER 7: CLS : INK 0: PRINT AT 15,6;"BITTE BAND STARTEN!": LOAD "AD c" DATA c$(): LOAD "AD u" DATA u(): LOAD "AD w" DATA w(): CLS : PRINT AT 15,10;"BITTE WARTEN!": GO SUB 5800: GO TO 500
6012 SAVE "AD c" DATA c$(): SAVE "AD u" DATA u(): SAVE "AD w" DATA w(): GO TO 500
7004 LET d=1: PAPER 0: CLS : INK 6: FLASH 1: PRINT AT 10,10;"BITTE WARTEN": FLASH 0
7005 RESTORE me: READ u(1,1): READ u(1,2): READ u(2,1): READ u(3,1): READ u(5,3): READ u(5,4): READ u(5,5): READ u(7,1): READ u(7,2): READ u(7,3)
7006 FOR a=1 TO 8: READ b: LET u(6,a)=b: NEXT a
7008 GO SUB 7080
7010 RESTORE mz: FOR a=1 TO 28 STEP 2: READ b: READ c: LET d$=d$+a$(b,1): LET w(1,a)=c: LET w(3,a)=c: LET f$=f$+a$(b,2): NEXT a: LET c$(1)=d$(2 TO 85): LET c$(2)=f$(2 TO 85): LET c$(5)=d$(2 TO 85): LET c$(6)=f$(2 TO 85)
7011 GO SUB 7080
7012 FOR a=1 TO 28 STEP 2: READ b: READ c: LET d$=d$+a$(b,1): LET w(2,a)=c: LET w(4,a)=c: LET f$=f$+a$(b,2): NEXT a: LET c$(3)=d$(2 TO 85): LET c$(4)=f$(2 TO 85): LET c$(7)=d$(2 TO 85): LET c$(8)=f$(2 TO 85)
7014 GO SUB 7080: FOR a=1 TO 28 STEP 2: READ b: READ c: LET w(5,a)=c
7016 IF d=1 THEN LET d=0: LET d$=d$+a$(b,1): LET f$=f$+a$(b,2): GO TO 7019
7018 IF d=0 THEN LET d=1: LET d$=d$+a$(b,3): LET f$=f$+a$(b,4)
7019 NEXT a
7020 LET c$(9)=d$(2 TO 85): LET c$(10)=f$(2 TO 85)
7030 GO SUB 5800: GO TO 500
7080 LET d$=" ": LET f$=" ": RETURN
7100 DATA 1,6,20,14,6,12,24,0,8000,8000,0,0,8000,8000,8000,8000,8000,8000
7110 DATA 2,6,20,14,3,12,24,0,8000,8000,0,1,8000,5610,8000,3500,8000,6112
7120 DATA 4,6,30,14,3,12,48,0,8000,8000,3,8,5630,5680,3600,3850,6132,6162
7130 DATA 3,6,30,14,6,12,24,1,5520,5570,4,5,5640,5650,3650,3700,6142,6152
7140 DATA 1,5,30,14,3,6,24,2,5505,5530,2,6,5620,5660,3550,3750,6122,6162
7200 DATA 1,20,2,40,3,80,6,2,4,150,2,40,6,2,5,300,1,20,2,40,3,80,6,2,2,40,6,2
7202 DATA 3,80,1,20,2,40,6,2,5,300,1,20,4,150,2,40,3,80,6,2,4,150,5,300,1,20,3,80
7204 DATA 1,20,2,40,1,20,4,150,2,40,3,80,6,2,3,80,1,20,3,80,2,40,6,2,4,150,1,20
7250 DATA 6,2,1,20,2,40,3,80,5,300,7,1,3,80,1,20,2,40,6,2,1,20,3,80,2,40,7,1
7252 DATA 1,20,2,40,4,150,7,1,3,80,2,40,1,20,7,1,4,150,6,2,1,20,6,2,5,300,3,80
7254 DATA 2,40,1,20,3,80,1,20,6,2,4,150,1,20,2,40,7,1,5,300,2,40,3,80,1,20,4,150
7500 PAPER 0: CLS : PRINT AT 0,0; PAPER 2; INK 7;z$;AT 0,13;"GALERIE": PAPER 6: INK 0: PRINT AT 2,0;z$;AT 2,0;"█NR█ BJ "
7510 PRINT AT 4,1;"1";AT 6,1;"2";AT 8,1;"3";AT 10,1;"4";AT 12,1;"5";AT 16,1;"M"
7520 PAPER 0: INK 7: PRINT AT 4,4;"1965";AT 6,4;"1970";AT 8,4;"1975";AT 10,4;"1980";AT 12,4;"1985";AT 16,4;"Menuerueckkehr"
7600 IF INKEY$="1" THEN LET me=7100: LET mz=7200: GO TO 7000
7602 IF INKEY$="2" THEN LET me=7110: LET mz=7200: GO TO 7000
7604 IF INKEY$="3" THEN LET me=7120: LET mz=7250: GO TO 7000
7606 IF INKEY$="4" THEN LET me=7130: LET mz=7250: GO TO 7000
7608 IF INKEY$="5" THEN LET me=7140: LET mz=7250: GO TO 7000
7610 IF INKEY$="m" THEN GO TO 500
```

```
7620 GO TO 7600
8000 RETURN
8010 RESTORE 8012: FOR a=USR "A"
 TO USR "U"-1: READ b: POKE a,b:
 NEXT a: FOR a=0 TO 7: READ b: P
OKE USR "U"+a,b: NEXT a: RESTORE
 : RETURN
8012 DATA 0,24,60,102,102,102,10
2,102
8014 DATA 102,102,102,102,102,60
,24,0
8016 DATA 0,8,24,24,56,56,120,24
8018 DATA 24,24,24,24,24,24,60,0
8020 DATA 0,24,60,70,102,102,4,1
2
8021 DATA 8,24,16,48,50,126,70,0
8022 DATA 0,24,60,70,102,102,4,1
2
8023 DATA 12,6,102,102,70,60,24,
0
8024 DATA 0,4,12,12,28,28,60,44
8026 DATA 108,108,126,12,12,12,3
0,0
8028 DATA 0,24,60,102,102,102,10
2,60
8030 DATA 28,50,50,50,109,125,10
9,109
8032 DATA 242,133,229,53,53,181,
226,0
8034 DATA 126,126,0,0,0,192,192,
0
8036 DATA 97,146,146,121,63,63,3
1,0
8038 DATA 134,73,73,158,252,252,
248,0
8040 DATA 1,3,7,15,31,63,127,255
8042 DATA 128,192,224,240,248,25
2,254,255
8044 DATA 0,0,0,0,219,255,126,0
8046 DATA 219,255,126,0,219,255,
126,0
8048 DATA 109,109,50,50,50,28,0,
0
```

Geldrausch

Hatten Sie nicht schon einmal den Wunsch, der reichste Mensch der Welt zu sein? Nun, alles kann dieses Programm zwar nicht, aber Sie können doch zumindest für einige Minuten die reichste Ente der Welt werden, nämlich Dagobert Duck. Wie? Geben Sie zuerst dieses Programm ein, drücken die magischen vier Tasten („R", „U", „N" und die Taste mit dem gelben Punkt) und nehmen den Joystick 1 in die Hand. Wollen Sie Ihr Dagobert-Sein mit einer zweiten Person teilen, so vererben Sie ihrem Mitspieler den anderen Joystick.

Jetzt erscheint dann bald das Titelbild, auf dem Sie sich und Ihre Gegner in voller Größe bewundern können. Dazu erklingt eine Melodie, die Ihre Habgier nur noch steigern kann. Danach wird das Spielfeld aufgebaut, das aus zehn horizontal verlaufenden Bahnen besteht. In jeder Bahn erscheint sogleich entweder ein Taler oder ein Panzerknacker. Und wie könnte bei Dagobert Duck die Devise anders lauten, als „Taler sollst du suchen, Knacker sollst du meiden"? Lassen Sie also Ihrer Raffgier freien Lauf und verschlingen Sie alles, was nicht einem Panzerknacker gleicht. Aber beeilen Sie sich! Sie haben nur einen begrenzten Zeitvorrat zur Verfügung, um alle Wertgegenstände zu vertilgen. Hüten Sie sich außerdem vor den Panzerknackern, denn auch wenn sie sehr freundlich wirken, so sind Begegnungen mit ihnen doch recht schmerzvoll und der Anzahl der Leben äu-

Variable	Bedeutung
Rei ()	Art der Sprites der Bahnen
Pa ()	Zeichen der Sprites der Bahnen
Co ()	Farbe der Sprites der Bahnen
P ()	Punkte
Pun	gewonnene Punkte
Try ()	Anzahl der Versuche
M ()	Dagoberts
tot	Anzahl der ausgeschiedenen Spieler
Ru ()	Level
Spi	Nummer des Spielers
Anz	Anzahl der Spieler
Re	Bahn des Spielers
Ges	Geschwindigkeit der Sprites
Tr	Anzahl der getroffenen Gegenstände
Trm	Anzahl der zu treffenden Gegenstände −1
G	1, wenn im letzten Feld nur Panzerknacker waren
Cou	Zähler für Limit
Limit	Zeitlimit

Variablenliste

Zeilen	Kommentar
310	Dimensionierung
330–710	Titelbild
730–1940	Hauptprogramm
760–820	Zeichendatas
830–840	Zeichendefinitionen
850–1010	Initialisierung, Farben, Bildschirmaufbau
1020–1050	Joystickroutine
1060	Sprite getroffen
1070–1100	Gegenstand getroffen
1110–1160	Panzerknacker getroffen
1170–1190	Game over
1200–1880	Unterprogramme der einzelnen Felder
1890–1940	Alle Felder geschafft
1950–2020	Musikdatas
2030–2050	Sub-Musik
2060–2100	Sub-Display

Für die umfangreiche Grafik des Titelbildes wurden fast alle Zeichen des TI 99/4A umdefiniert. Sie sind in den DATAs des Titelbildes gespeichert. Will man auf das Titelbild verzichten, können die Zeilen 310–710 und die Zeilen 1950–2050 weggelassen werden.

Programmstruktur

ßerst abträglich. Sie haben insgesamt drei Versuche, um das Feld, in dem Sie sich befinden, zu schaffen. Haben Sie alle Versuche verbraucht oder sind Sie fünfmal einem Panzerknacker zu nahe getreten, ist das Spiel für Sie zu Ende. Ansonsten geht es im nächsten Level weiter. Bei jedem neuen Feld ändert sich die Anordnung der Panzerknacker und der Wertgegenstände, bei jedem vierten zusätzlich der Gegenstand. Nach 28 überstandenen Feldern erhalten Sie 100 000 Punkte und einen Extra-Dagobert. Danach beginnt das Spiel wieder bei Level 1.

Das Spiel wird über Joystick gesteuert. Die Anzahl der Versuche wird am unteren Bildrand durch Fähnchen angezeigt. Die Anzeigen für Spieler eins stehen links, die für Spieler zwei rechts. Der Rekord liegt bei etwa 320 000.

Peter Hlawna

```
100 !    **************
110 !    *            *
120 !    * GELDRAUSCH *
130 !    *   VER 1.2  *
140 !    *            *
150 !    **************
160 !    *            *
220 !    *            *
230 !    **************
240 !    *            *
250 !    *  (C) 1985  *
260 !    *     BY     *
270 !    *PETER'S SOFT*
280 !    *            *
290 !    **************
300 CALL CLEAR :: CALL SCREEN(5):: FOR I
=0 TO 14 :: CALL COLOR(I,1,1):: NEXT I
310 DIM REI(11),PA(11),CO(11),HIN(2),P(2
),TRY(2),RU(2),M(2)
320 ! TITELBILD ; SCHRIFT
330 DATA 24424299A5995A24,000000324A7A86
85,00A070202020A010
340 DATA 788710107892711E,10289043545396
13,000000B42A2AA622
350 DATA 000000F242714070,000040A7A8C68D
86,010101,0020505020544834,
360 DATA 0408080810111109,00007088840404
08,0018244242818181,0001020408081010
370 DATA 0907010101020202,30C00000010202
02,0000000384482828,000000C020101010
380 DATA 8142424222424181,00000000000010
1,0000000E71C04080,10202020A0601010,0000
000001020404,000000C011120A0C
390 DATA 000000C324190102,00000000102020
20,0000000202020202,000000F810202010,000
000E01008
400 DATA 814242422424151A,000000000E010
10,02020101,020204048485661C,28244442820
10E3,1020204080816618,10304848840201
410 DATA 02040808081020C0,80804040402011
0E,1010102828448201,0C04040404080808,060
60909091020C0
420 DATA 00000000081423C,0C020101010122
1C,1818282844840201,00000000010618E0,0A1
C244484040808
430 DATA 0808081010100906,04071E22424244
38,408
440 ! PETER'S
450 DATA 7E8191919E515027,080C0F3C8C4D9C
63,0000000089569464,6020400010284850
460 ! DAGOBERT
470 DATA 010103070F0F1F1F,80E0FCFFFCF8F8
F0,0000008060180406,0040C0C0E1FA7F1F
480 DATA 3F3F7FFF0700FEFF,F0E0C08081FB07
F1,1F3F7FFFFFFEF8E0,0080C0E0F0300000
490 DATA 1026294951515357,077088080404C4
E4,FC3E070301010000,C08080E0F0F8FC7C
500 DATA 00000D12120D182E,5737AB6F708030
0C,E8E8D0100C030608,0000101828D021C0,3E7
E7E3C9820F060
510 DATA 19,80711E0808040300,31E26244440
830C0,18D1BE937D0A3200,F0B060A04
520 ! PANZERKNACKER
530 DATA 000000000030C10,000000000F00F
00,0000000000008040,0000060908040201
540 DATA 101024A36018079C,000031C20C7082
06,4040806090501060
550 DATA 0F14090101010001,F7FF9C9CDEDEF7
73,8CD8F0F0E0C0C080,9010080808080810
560 DATA 0204040408090804,0077F8F87003FD
88,0080401068A61890,1010102020202040
570 DATA 04040301,447FFF00E01807,F0E0800
10E7080,404080
580 RESTORE :: FOR I=33 TO 86 :: READ A$
 :: CALL CHAR(I,A$):: NEXT I
590 FOR I=96 TO 136 :: READ A$ :: CALL C
HAR(I,A$):: NEXT I
600 ! BILDSCHIRMAUFBAU
610 FOR I=96 TO 136 :: READ A,B :: CALL
HCHAR(A,B,I):: NEXT I
620 DATA 8,14,8,15,8,16,9,13,9,14,9,15,9
,16,9,17
630 DATA 10,13,10,14,10,15,10,16,11,12,1
1,13,11,14,11,15,11,16,12,12,12,13,12,14
,12,15,12,16
640 DATA 2,26,2,27,2,28,3,25,3,26,3,27,3
,28,4,25,4,26,4,27,4,28
650 DATA 5,25,5,26,5,27,5,28,6,25,6,26,6
,27,6,28
660 DISPLAY AT(1,6):"!"&CHR$(34)&"#$%&'(
 * STUV"
670 CALL HCHAR(2,14,41)
680 DISPLAY AT(20,4):",-  .  /
  ." :: DISPLAY AT(21,4):"0123456789:6;<
 ;8=8>?@"
690 DISPLAY AT(22,4):"ABCDEFGHFI GHJKHFL
MNOP" :: DISPLAY AT(23,5):"QR"
700 FOR I=1 TO 8 :: CALL COLOR(I,11,1,MI
N(I+8,14),2,1):: NEXT I
710 RESTORE 1950 :: FOR I=1 TO 29 :: CAL
L MUSIK :: NEXT I
720 ! HAUPTPROGRAMM
730 CALL SCREEN(2):: CALL CLEAR :: CALL
CHARSET :: CALL MAGNIFY(3)
740 ! ZEICHENDATAS
750 ! DAGOBERT
760 DATA 0C1E3F7FFC3B275F,5F1F3F1F3F1F0F
,000020C080C04050,54FCF8E000E08
770 DATA 000040301003020A,2A3F1F07000701
,3078FCFE3FDCE4FA,FAF8FCF8FCF8F0
780 DATA ,000E1F3F1F3FFF,,000000C0A0A0FC
790 ! PANZERKNACKER
800 DATA 00001F3104313F3F,3F1F1F0C0703,0
000E0104010F8F8,9898F810F0E0
810 ! BAHN
820 DATA 00000000000000FF
830 RESTORE 760 :: FOR I=96 TO 112 :: RE
AD A$ :: CALL CHAR(I,A$):: NEXT I
840 CALL CHAR(124,"68F0E85CB47F3C10",128
,"E0407F7C70404040")
850 RANDOMIZE :: TOT,HIN(1),HIN(2),P(1),
P(2),PUN,TRY(1),TRY(2)=0 :: RU(1),RU(2),
SPI=1 :: M(1),M(2)=5
860 CALL COLOR(11,12,1,12,4,1,13,6,1)::
FOR I=1 TO 8 :: CALL COLOR(I,16,1):: NEX
T I
870 FOR I=2 TO 22 STEP 2 :: CALL HCHAR(I
,1,112,32):: NEXT I
```

```
880 DISPLAY AT(11,7):"1 ODER 2 SPIELER ?
"
890 CALL KEY(0,K,S):: IF K<49 OR K>50 TH
EN 890 ELSE ANZ=K-48
900 CALL HCHAR(11,1,32,32)
910 RE=11 :: CALL SPRITE(#1,96,9,160,128
)
920 DISPLAY AT(24,1)SIZE(5):USING "¦:##"
:M(1):: DISPLAY AT(24,24)SIZE(5):USING "
¦:##":M(2)
930 CALL DISPLAY(1,P(1)):: CALL DISPLAY(
2,P(2))
940 IF TR>TRM OR G=1 THEN 950 ELSE IF TR
Y(SPI)=3 THEN 1170 ELSE TRY(SPI)=TRY(SPI
)+1 :: GOTO 960
950 RU(SPI)=RU(SPI)+1 :: G=0 :: TRY(SPI)
=1 :: P(SPI)=P(SPI)+RU(SPI)*(LIMIT-COU)+
500*G :: CALL DISPLAY(SPI,P(SPI))
960 CALL HCHAR(24,10,128,TRY(1)):: CALL
HCHAR(24,20,128,TRY(2)):: CALL HCHAR(24,
10+TRY(1),32,2):: CALL HCHAR(24,20+TRY(2
),32,2)
970 FOR I=2 TO 12 :: CALL DELSPRITE(#I):
: NEXT I :: CALL MOTION(#1,0,0):: COU=0
980 TR=0
990 IF RU(SPI)>16 THEN 1000 ELSE ON RU(S
PI)GOSUB 1200,1240,1260,1280,1300,1340,1
360,1380,1400,1440,1460,1280,1480,1520,1
540,1560 :: GOTO 1010
1000 ON RU(SPI)-16 GOSUB 1580,1620,1640,
1660,1690,1730,1750,1770,1790,1830,1850,
1870,1890
1010 GES=16 :: FOR I=2 TO 11 :: CALL SPR
ITE(#I,PA(I),CO(I),I*16-16,256,0,GES)::
GES=-GES :: NEXT I
1020 CALL JOYST(SPI,XJ,YJ):: CALL MOTION
(#1,0,7*XJ)
1030 IF YJ THEN RE=MAX(MIN(RE-YJ/4,11),2
):: CALL POSITION(#1,Y,X):: CALL LOCATE(
#1,16*(RE-1),X)
1040 IF XJ THEN CALL PATTERN(#1,98-XJ/2)
1050 COU=COU+1 :: IF COU=LIMIT THEN 940
ELSE CALL COINC(#1,#RE,15,A):: IF A=0 TH
EN 1020
1060 IF REI(RE)=3 THEN 1020 ELSE IF REI(
RE)=2 THEN 1110
1070 CALL MOTION(#RE,0,0):: CALL COLOR(#
RE,4):: CALL PATTERN(#RE,120):: CALL SOU
ND(-100,12000,6,300,6,-2,6)
1080 P(SPI)=P(SPI)+PUN :: TR=TR+1 :: CAL
L DISPLAY(SPI,P(SPI))
1090 IF TR>TRM THEN 940
1100 REI(RE)=3 :: GOTO 1020
1110 CALL MOTION(#1,0,0):: CALL PATTERN(
#1,104):: CALL SOUND(300,110,6,127,6,-8,
0)
1120 FOR I=1 TO 5 :: CALL SOUND(100,6000
,6,200,6,1100,6,-1,0):: CALL SOUND(100,1
10,6,127,6,440,6,-4,6):: NEXT I
1130 CALL DELSPRITE(ALL):: M(SPI)=M(SPI)
-1 :: IF M(SPI)=0 OR TRY(SPI)=3 THEN 117
0
1140 IF HIN(2+(SPI=2))=0 THEN SPI=SPI+1
:: IF SPI>ANZ THEN SPI=1
1150 DISPLAY AT(11,7):"ACHTUNG SPIELER";
SPI :: FOR I=1 TO 700 :: NEXT I :: CALL
HCHAR(11,1,32,32)
1160 G=0 :: GOTO 910
1170 CALL DELSPRITE(ALL):: DISPLAY AT(11
,5):"GAME OVER SPIELER";SPI
1180 FOR I=1 TO 1000 :: NEXT I :: CALL H
CHAR(11,1,32,32):: HIN(SPI)=1 :: TOT=TOT
+1 :: M(SPI)=0 :: IF TOT<ANZ THEN 1140
1190 CALL DELSPRITE(ALL):: GOTO 850
1200 CALL CHAR(116,"0000030F1F1F3C3E3E1E
1F0F030000000000080E0F0F078F8F8F0F0E0C")
1210 CALL CHAR(120,"0000FFFF000206020202
00FFFF0000000000FFFF00705050507000FFFF")
1220 FOR I=2 TO 10 STEP 2 :: REI(I)=1 ::
 REI(I+1)=2 :: PA(I)=116 :: PA(I+1)=108
:: CO(I)=12 :: CO(I+1)=7 :: NEXT I
1230 PUN=10 :: TRM=4 :: LIMIT=60 :: RETU
RN
1240 GOSUB 1200 :: FOR I=2 TO 6 :: REI(I
)=1 :: PA(I)=116 :: CO(I)=12 :: REI(I+5)
=2 :: PA(I+5)=108 :: CO(I+5)=7 :: NEXT I
1250 RETURN
1260 GOSUB 1200 :: FOR I=2 TO 11 :: REI(
I)=1 :: PA(I)=116 :: CO(I)=12 :: NEXT I
:: FOR I=5 TO 9 :: REI(I)=2 :: PA(I)=108
 :: CO(I)=7 :: NEXT I
1270 RETURN
1280 GOSUB 1200 :: FOR I=2 TO 11 :: REI(
I)=2 :: PA(I)=108 :: CO(I)=7 :: NEXT I
1290 TRM=0 :: LIMIT=150 :: G=1 :: RETURN
1300 CALL CHAR(116,"000000FFC1DFDCDEDEDE
DFC1FF000000000000FE06FA7AFAFAFAFA06FE")
1310 CALL CHAR(120,"0000FFFF000E080E020E
00FFFF0000000000FFFF00705050507000FFFF")
1320 FOR I=2 TO 10 STEP 2 :: REI(I)=1 ::
 REI(I+1)=2 :: PA(I)=116 :: PA(I+1)=108
:: CO(I)=3 :: CO(I+1)=7 :: NEXT I
1330 PUN=50 :: TRM=4 :: LIMIT=60 :: RETU
RN
1340 GOSUB 1300 :: FOR I=2 TO 11 :: REI(
I)=1 :: PA(I)=116 :: CO(I)=3 :: NEXT I
1350 LIMIT=80 :: TRM=9 :: RETURN
1360 GOSUB 1300 :: FOR I=2 TO 6 :: REI(I
)=1 :: PA(I)=116 :: CO(I)=3 :: REI(I+5)=
2 :: PA(I+5)=108 :: CO(I+5)=7 :: NEXT I
1370 LIMIT=55 :: TRM=4 :: RETURN
1380 GOSUB 1300 :: FOR I=2 TO 11 :: REI(
I)=1 :: PA(I)=116 :: CO(I)=3 :: NEXT I :
: FOR I=5 TO 9 :: REI(I)=2 :: PA(I)=108
:: CO(I)=7 :: NEXT I
1390 RETURN
1400 CALL CHAR(116,"070301030F1F3C3A7A7C
7E7A3C1F0F03C080080E0F078BCFC7CBCBC78F0
E080")
1410 CALL CHAR(120,"0000FFFF000B1A0A0A0B
00FFFF0000000000FFFF00B8A8A8A8B800FFFF")
1420 FOR I=2 TO 11 :: REI(I)=2 :: PA(I)=
108 :: CO(I)=7 :: NEXT I :: FOR I=5 TO 9
 STEP 2 :: REI(I)=1 :: PA(I)=116 :: CO(I
)=12 :: NEXT I
1430 TRM=2 :: LIMIT=35 :: PUN=100 :: RET
URN
1440 GOSUB 1400 :: FOR I=2 TO 11 :: REI(
I)=2 :: PA(I)=108 :: CO(I)=7 :: NEXT I :
: FOR I=3 TO 9 STEP 3 :: REI(I)=1 :: PA(
I)=116 :: CO(I)=12 :: NEXT I
1450 LIMIT=35 :: RETURN
1460 GOSUB 1400 :: FOR I=2 TO 11 :: REI(
I)=2 :: PA(I)=108 :: CO(I)=7 :: NEXT I :
: FOR I=4 TO 9 :: REI(I)=1 :: PA(I)=116
:: CO(I)=12 :: NEXT I
1470 REI(6),REI(7)=2 :: PA(6),PA(7)=108
:: CO(6),CO(7)=7 :: TRM=3 :: LIMIT=43 ::
 RETURN
1480 CALL CHAR(116,"00000000000003070F1020
4080FF00000000000000000F0E8DC3E1F0E04F8")
1490 CALL CHAR(120,"0000FFFF000B1A0A0A0B
00FFFF0000000000FFFF00B8A8A8A8B800FFFF")
1500 FOR I=2 TO 11 STEP 2 :: REI(I)=2 ::
 REI(I+1)=1 :: PA(I)=108 :: PA(I+1)=116
:: CO(I)=7 :: CO(I+1)=11 :: NEXT I
1510 TRM=4 :: LIMIT=48 :: PUN=100 :: RET
URN
1520 GOSUB 1480 :: FOR I=2 TO 11 :: REI(
I)=2 :: PA(I)=108 :: CO(I)=7 :: NEXT I :
: FOR I=5 TO 8 :: REI(I)=1 :: PA(I)=116
:: CO(I)=11 :: NEXT I
```

```
1530 TRM=3 :: LIMIT=40 :: RETURN
1540 GOSUB 1480 :: FOR I=2 TO 11 :: REI(
I)=2 :: PA(I)=108 :: CO(I)=7 :: NEXT I :
: FOR I=3 TO 9 STEP 3 :: REI(I)=1 :: PA(
I)=116 :: CO(I)=11 :: NEXT I
1550 TRM=2 :: LIMIT=33 :: RETURN
1560 GOSUB 1480 :: FOR I=2 TO 11 :: REI(
I)=2 :: PA(I)=108 :: CO(I)=7 :: NEXT I :
: REI(3),REI(6),REI(7),REI(10)=1 :: PA(3
),PA(6),PA(7),PA(10)=116
1570 CO(3),CO(6),CO(7),CO(10)=11 :: TRM=
3 :: LIMIT=40 :: RETURN
1580 CALL CHAR(116,"0001030A1224443F1FOF
07030100000000C0F028241211FEFCF8F0E0C08"
)
1590 CALL CHAR(120,"0000FFFF000B1A0A0A0B
00FFFF0000000000FFFF00B8A8A8A8B800FFFF")
1600 FOR I=3 TO 10 :: REI(I)=2 :: PA(I)=
108 :: CO(I)=7 :: NEXT I :: FOR I=2 TO 1
1 STEP 3 :: REI(I)=1 :: PA(I)=116 :: CO(
I)=INT(RND*14)+3
1610 NEXT I :: LIMIT=38 :: TRM=3 :: PUN=
100 :: RETURN
1620 GOSUB 1580 :: FOR I=2 TO 10 :: REI(
I)=1 :: PA(I)=116 :: CO(I)=INT(RND*14)+3
 :: NEXT I :: FOR I=2 TO 11 STEP 3 :: RE
I(I)=2 :: PA(I)=108 :: CO(I)=7
1630 NEXT I :: TRM=5 :: LIMIT=53 :: RETU
RN
1640 GOSUB 1580 :: FOR I=2 TO 11 :: REI(
I)=1 :: PA(I)=116 :: CO(I)=INT(RND*14)+3
 :: NEXT I :: FOR I=4 TO 9 :: REI(I)=2 :
: PA(I)=108 :: CO(I)=7 :: NEXT I
1650 TRM=3 :: LIMIT=38 :: RETURN
1660 GOSUB 1580 :: FOR I=3 TO 10 :: REI(
I)=2 :: PA(I)=108 :: CO(I)=7 :: NEXT I
1670 REI(2),REI(6),REI(7),REI(11)=1 :: P
A(2),PA(6),PA(7),PA(11)=116 :: CO(2),CO(
6),CO(7),CO(11)=INT(RND*14)+3
1680 RETURN
1690 CALL CHAR(116,"001F1F1F001F11151511
1F001F1F1F0000F8F8F800F858585848F800F8F8
F8")
1700 CALL CHAR(120,"0000FFFF001D111D051D
00FFFF0000000000FFFF00DC545454DC00FFFF")
1710 FOR I=2 TO 11 :: REI(I)=2 :: PA(I)=
108 :: CO(I)=7 :: NEXT I :: FOR I=4 TO 9
 :: REI(I)=1 :: PA(I)=116 :: CO(I)=14 ::
 NEXT I
1720 REI(6),REI(7)=2 :: PA(6),PA(7)=108
:: CO(6),CO(7)=7 :: TRM=3 :: PUN=500 ::
LIMIT=35 :: RETURN
1730 GOSUB 1690 :: FOR I=2 TO 11 :: REI(
I)=2 :: PA(I)=108 :: CO(I)=7 :: NEXT I :
: REI(3),REI(6),REI(7),REI(10)=1 :: PA(3
),PA(6),PA(7),PA(10)=116
1740 CO(3),CO(6),CO(7),CO(10)=14 :: RETU
RN
1750 GOSUB 1690 :: FOR I=3 TO 10 :: REI(
I)=2 :: PA(I)=108 :: CO(I)=7 :: NEXT I :
: FOR I=2 TO 11 STEP 3 :: REI(I)=1 :: PA
(I)=116 :: CO(I)=14 :: NEXT I
1760 RETURN
1770 GOSUB 1690 :: FOR I=2 TO 11 :: REI(
I)=2 :: PA(I)=108 :: CO(I)=7 :: NEXT I :
: REI(3),REI(5),REI(8),REI(10)=1 :: PA(3
),PA(5),PA(8),PA(10)=116
1780 CO(3),CO(5),CO(8),CO(10)=14 :: RETU
RN
1790 CALL CHAR(116,"001F151F171E151C151E
171F151F000000FC54FCF43C541C543CF4FC54FC
")
1800 CALL CHAR(120,"0000FFFF002E6A2A2A2E
00FFFF0000000000FFFF00EEAAAAAAEE00FFFF")
1810 FOR I=2 TO 10 STEP 2 :: REI(I)=2 ::
 REI(I+1)=1 :: PA(I)=108 :: PA(I+1)=116
:: CO(I)=7 :: CO(I+1)=15 :: NEXT I
1820 PUN=1000 :: LIMIT=42 :: TRM=4 :: RE
TURN
1830 GOSUB 1790 :: FOR I=2 TO 11 :: REI(
I)=1 :: PA(I)=116 :: CO(I)=15 :: NEXT I
:: FOR I=4 TO 9 :: REI(I)=2 :: PA(I)=108
 :: CO(I)=7 :: NEXT I
1840 LIMIT=32 :: TRM=3 :: RETURN
1850 GOSUB 1790 :: FOR I=2 TO 11 :: REI(
I)=1 :: PA(I)=116 :: CO(I)=15 :: NEXT I
:: REI(3),REI(5),REI(8),REI(10)=2 :: PA(
3),PA(5),PA(8),PA(10)=108
1860 CO(3),CO(5),CO(8),CO(10)=7 :: TRM=5
 :: LIMIT=45 :: RETURN
1870 GOSUB 1790 :: FOR I=2 TO 11 :: REI(
I)=1 :: PA(I)=116 :: CO(I)=15 :: NEXT I
1880 LIMIT=67 :: TRM=9 :: RETURN
1890 FOR I=110 TO 660 STEP 110 :: FOR J=
0 TO 20 STEP 2 :: CALL SOUND(-200,I+110,
J):: CALL SOUND(-200,I,J):: NEXT J :: NE
XT I
1900 Q=1 :: FOR I=1 TO 30 :: Q=-Q :: IF
Q=-1 THEN CALL PATTERN(#1,96)ELSE CALL P
ATTERN(#1,100)
1910 NEXT I
1920 DISPLAY AT(9,11):"100.000" :: DISPL
AY AT(13,1):"FUER VOLLENDEN ALLER FELDER
"
1930 P(SPI)=P(SPI)+100000 :: CALL DISPLA
Y(SPI,P(SPI))
1940 FOR I=1 TO 1000 :: NEXT I :: RU(SPI
)=1 :: M(SPI)=M(SPI)+1 :: CALL HCHAR(9,1
,32,32):: CALL HCHAR(13,1,32,32):: GOTO
910
1950 DATA 6,392,247,6,392,294,6,494,196,
6,494,294
1960 DATA 6,440,262,6,440,294,6,392,247,
6,392,294
1970 DATA 6,494,196,6,494,294,6,587,247,
6,587,294
1980 DATA 6,523,220,6,523,294,6,494,196,
6,494,294
1990 DATA 6,587,247,6,587,294,13,659,262
2000 DATA 6,523,220,6,523,294,13,587,247
2010 DATA 6,494,196,6,494,294,6,523,220,
6,523,294
2020 DATA 6,440,262,6,440,294,20,392,196
2030 SUB MUSIK
2040 READ A,B,C :: FOR I=0 TO A STEP 1 :
: CALL SOUND(-200,B,I,C,I+9):: NEXT I
2050 SUBEND
2060 SUB DISPLAY(SPI,P)
2070 IF SPI=2 THEN 2090
2080 DISPLAY AT(1,1)SIZE(7):STR$(P):: SU
BEXIT
2090 DISPLAY AT(1,22):USING "#######":P
2100 SUBEND
```

3D-Grafik

Das Programm wurde auf einem APPLE IIe geschrieben. Vor dem Einladen empfiehlt es sich, „LOMEM=24576" einzugeben, da der BASIC-Interpreter sonst seine Variablen in die zweite Grafik-Seite schreibt. Vom Hauptmenü aus kann man folgende Funktionen anwählen:

1. Körper definieren
Eventuell sich im Speicher befindliche Körper oder Bewegungen werden gelöscht. Der Körper wird durch folgende Angaben definiert:

a) Eckenzahl (wird nur durch den Speicher begrenzt)
b) Koordinaten der Ekken (x, y, z wobei x horizontal, y räumlich und z vertikal bedeutet)
c) Zeichenanweisung (wobei nur hinter dem Grafikbefehl die Ekkennummer angegeben werden muß. Gibt man hinter „TO" eine Zahl kleiner 1 ein, so erscheint wieder „HPLOT", gibt man wiederum eine Zahl kleiner 1 ein, so ist die Zeichenanweisung damit beendet)

2. Körper abspeichern
Dies geht nur, wenn vorher ein Körper geladen oder definiert wurde. (RETURN) läßt den Catalog auf dem Schirm erscheinen, mit „X" gelangt man wieder in das Menü. Ansonsten wird der Körper als Datei abgespeichert.

3. Körper laden
Wie bei 1. werden alle vorhandenen Daten gelöscht. Die Bedienung ist wie bei 2.

4. Körper bewegen
Wenn noch keine Bewegung vorhanden ist, so muß angegeben werden, wie oft man den Körper bewegen möchte. Nach dieser Eingabe erscheint die Tastenbelegung zur Bewegung, die auf den ersten Blick verwirrend erscheint. Die Tasten liegen aber in bezug auf ihre Funktion logisch. Der Körper kann beliebig oft bewegt werden, es können aber durch Drükken von „M" nur so viele Positionen gespeichert werden, wie vorher eingegeben wurden. Danach gelangt man wieder in das Menü. Falls der Körper bereits bewegt worden ist, so hat sich das Programm die Ekkenkoordinaten „gemerkt" und rekonstruiert nun jede Position des Körpers, bei der „M" gedrückt wurde. Da sich der Computer die Berechnung der Koordinaten jetzt sparen kann, entsteht in Verbindung mit dem Pageflipping eine sauber animierte 3D-Grafik mit für BASIC akzeptabler Geschwindigkeit.

5. Bewegung abspeichern
Dies geht nur, wenn der Körper mit 4. bewegt oder eine Bewegung eingeladen wurde. Die Bedienung ist dieselbe wie bei 2. Die Bewegung wird als Datei abgespeichert.

6. Bewegung laden
Es kann keine Bewegung geladen werden, solange sich noch Bewegungsdaten im Speicher befinden, sprich: erst einen Körper neu einladen oder eingeben. Bedienung wie gehabt.

Olaf Pälchen

Variable	Bedeutung
A§	String für Eingaben des Users
A	Hilfsvariable
PI	ist pi
AL	Winkel um x
BE	Winkel um y
GA	Winkel um z
X	x-Verschiebung vom Bildmittelpunkt
Y	y-Verschiebung vom Bildmittelpunkt
Z	z-Verschiebung vom Bildmittelpunkt
N	Eckenanzahl
x()	Eckenkoordinaten (x)
y()	Eckenkoordinaten (y)
z()	Eckenkoordinaten (z)
Q	Hilfsvariable
L	Länge der Zeichenanweisung
A()	Eckennummern der Zeichenanweisung
KO	Körper-vorhanden-Flag
U()	effektive horizontale (2-D-)Eckenkoordinaten (X)
V()	effektive vertikale (2-D-)Eckenkoordinaten (Y)
S	Anzahl der abgespeicherten Körperpositionen
ST	eingegebene Schrittzahl
US()	horizontale gemerkte Koordinaten
VS()	vertikale gemerkte Koordinaten
XM	horizontaler Bildmittelpunkt
YM	vertikaler Bildmittelpunkt
D	Hilfsvariable für den Strahlensatz
PG	Hilfsvariable für das Pageflipping

Variablenliste

```
10  TEXT : HOME : PRINT "
      APPLE'S  MICRO WORLD": PRINT
     : PRINT "                 BY
      DR. XL": ONERR  GOTO 63999
11  PRINT : PRINT : PRINT "KOERPE
     R DEFINIEREN ......1": PRINT
     : PRINT "KOERPER ABSPEICHERN
     .....2": PRINT : PRINT "KOE
     RPER LADEN ...........3"
12  PRINT : PRINT "KOERPER BEWEGE
     N .........4": PRINT : PRINT
     "BEWEGUNG ABSPEICHERN ....5"
     : PRINT : PRINT "BEWEGUNG LA
     DEN ..........6"
13  PRINT : PRINT : PRINT "DEINE
     WAHL :";
14  GET A$:A =  ASC (A$): IF A <
     49 OR A > 54 THEN 14
15 PI = 3.14159265358979323846264
     33832795
16 AL = 0:BE = 0:GA = 0
17 X = 0:Y = 0:Z = 0
20  ON A - 48 GOTO 100,200,300,40
     0,500,600
100  HOME : PRINT "KOERPERDEFINIT
     ION": CLEAR
101  PRINT : INPUT "WIEVIELE ECKE
     N ? ";N
102  DIM X(N - 1,3),Y(N - 1,3),Z(
     N - 1,3)
103  PRINT : FOR Q = 1 TO N: PRINT
     Q;: INPUT ". ECKE (X,Y,Z) :"
```

```
   ;X(Q - 1,0),Y(Q - 1,0),Z(Q -
   1,0): NEXT Q
105 KO = 1
110  HOME : PRINT "ZEICHENANWEISU
     NG": PRINT : PRINT "(GIB DIE
      ECKENNUMMER EIN ODER EINE":
      PRINT "NEGATIVE ZAHL FUER E
     NDE)"
111  DIM A(3 * N):L = 0: PRINT
112  INPUT "HPLOT ";Q: IF Q < 1 THEN
     150
113 A(L) =  - Q:L = L + 1
114  INPUT "TO ";Q: IF Q < 1 THEN
     112
115 A(L) = Q:L = L + 1: GOTO 114
150 A(L) =  - 99999: GOTO 10
200  IF KO = 0 THEN 10
205  HOME : PRINT "KOERPERABSPEIC
     HERUNG"
210  PRINT : PRINT : INPUT "WIE W
     ILLST DU DEN KOERPER NENNEN
     ?";A$: IF A$ = "" THEN  PRINT
      CHR$ (4)"CATALOG": GOTO 210
215  IF A$ = "X" THEN 10
220  PRINT  CHR$ (4)"OPEN";A$: PRINT
      CHR$ (4)"WRITE";A$
230  PRINT N: FOR Q = 0 TO N - 1:
      PRINT X(Q,0): PRINT Y(Q,0):
      PRINT Z(Q,0): NEXT Q: PRINT
     L: FOR Q = 0 TO L - 1: PRINT
     A(Q): NEXT Q: PRINT  CHR$ (4
     )"CLOSE";A$
240  GOTO 10
300  IF KO = 1 THEN 10
305  HOME : PRINT "KOERPER EINLAD
     EN"
310  PRINT : INPUT "WIE HEISST DE
     R KOERPER ?";A$: IF A$ = "" THEN
      PRINT  CHR$ (4)"CATALOG": GOTO
     310
315  IF A$ = "X" THEN 10
320  PRINT  CHR$ (4)"OPEN";A$: PRINT
      CHR$ (4)"READ";A$: CLEAR : INPUT
     N
330  DIM X(N - 1,3),Y(N - 1,3),Z(
     N - 1,3),U(N - 1),V(N - 1): FOR
     Q = 0 TO N - 1: INPUT X(Q,0)
     : INPUT Y(Q,0): INPUT Z(Q,0)
     : NEXT Q
340  INPUT L: DIM A(L): FOR Q = 0
      TO L - 1: INPUT A(Q): NEXT
     Q: PRINT  CHR$ (4)"CLOSE";A$
350 KO = 1: GOTO 10
400  IF S <  > 0 THEN 470
401  IF KO = 0 THEN 10
405  HOME : PRINT "KOERPERBEWEGUN
     G":S = 0
410  PRINT "WIE OFT WILLST DU DEN
      KOERPER": INPUT "BEWEGEN ?"
     ;ST
420  DIM US(N - 1,ST - 1),VS(N -
     1,ST - 1)
421  PRINT : PRINT "BENUTZE FOLGE
     NDE TASTEN :": PRINT : PRINT
     "S - NACH LINKS": PRINT "D -
      NACH RECTS": PRINT "E - NAC
     H OBEN": PRINT "X - NACH UNT
     EN": PRINT "Z - NAEHER RAN":
      PRINT "R - WEITER WEG"
422  PRINT "H - UM Z NACH LINKS":
      PRINT "J - UM Z NACH RECHTS
     ": PRINT "U - UM X NACH VORN
     ": PRINT "N - UM X NACH HINT
     EN": PRINT "I - UM Y NACH RE
     CHTS": PRINT "Y - UM Y NACH
     LINKS"
423  PRINT "M - POSITION MERKEN":
      PRINT "* - HARDCOPY": PRINT
      : PRINT "<RETURN>"
425  GET A$: CALL  - 198
430 D = 80:XM = 140:YM = 96
450  HGR2 : HCOLOR= 3: GOSUB 3100
     0
451  GOSUB 5000: GOSUB 30000
452  GET A$: CALL  - 198: IF A$ =
     "S" THEN  GOSUB 19000
453  IF A$ = "D" THEN  GOSUB 1800
     0
454  IF A$ = "E" THEN  GOSUB 2000
     0
455  IF A$ = "X" THEN  GOSUB 2100
     0
456  IF A$ = "Z" THEN  GOSUB 1700
     0
457  IF A$ = "R" THEN  GOSUB 1600
     0
458  IF A$ = "H" THEN  GOSUB 1500
     0
459  IF A$ = "J" THEN  GOSUB 1400
     0
460  IF A$ = "U" THEN  GOSUB 1000
     0
461  IF A$ = "N" THEN  GOSUB 1100
     0
462  IF A$ = "I" THEN  GOSUB 1200
     0
463  IF A$ = "Y" THEN  GOSUB 1300
     0
464  IF A$ = "*" THEN  PR# 1: PRINT
      CHR$ (1); STR$ (2 - PG);"P"
     : PRINT  CHR$ (17): PRINT  CHR$
     (13): PR# 0
465  IF A$ = "M" THEN  FOR Q = 0 TO
     N - 1:US(Q,S) = U(Q):VS(Q,S)
      = V(Q): NEXT Q:S = S + 1
466  IF S <  > (ST) AND A$ <  > "
     M" THEN 451
467  IF S <  > (ST) AND A$ = "M" THEN
     452
468  GOTO 10
470  HGR2 : HCOLOR= 3: GOSUB 3100
     0:XM = 140:YM = 96
475  FOR Q1 = 0 TO S - 1: FOR W1 =
     0 TO N - 1:U(W1) = US(W1,Q1)
     :V(W1) = VS(W1,Q1): NEXT W1:
      GOSUB 2000: GOSUB 30000: NEXT
     Q1
480  FOR Q = 0 TO 1000: NEXT : GOTO
     10
500  IF S = 0 THEN 10
505  HOME : PRINT "BEWEGUNG ABSPE
     ICHERN"
510  PRINT : INPUT "FILENAME: ";A
     $: IF A$ = "" THEN  PRINT  CHR$
     (4)"CATALOG": GOTO 510
515  IF A$ = "X" THEN 10
520  PRINT  CHR$ (4)"OPEN";A$: PRINT
      CHR$ (4)"WRITE";A$
530  PRINT S: FOR Q = 0 TO S - 1:
```

```
     FOR W = 0 TO N - 1: PRINT U
    S(W,Q): PRINT VS(W,Q): NEXT
    W: NEXT Q
540  PRINT  CHR$ (4)"CLOSE";A$
550  GOTO 10
600  IF S < > 0 THEN 10
605  HOME : PRINT "BEWEGUNG LADEN
    "
610  PRINT : INPUT "FILENAME: ";A
    $: IF A$ = "" THEN  PRINT  CHR$
    (4)"CATALOG": GOTO 610
615  IF A$ = "X" THEN 10
620  PRINT  CHR$ (4)"OPEN";A$: PRINT
     CHR$ (4)"READ";A$
630  INPUT S: DIM US(N - 1,S - 1)
    ,VS(N - 1,S - 1)
640  FOR Q = 0 TO S - 1: FOR W =
    0 TO N - 1: INPUT US(W,Q): INPUT
    VS(W,Q): NEXT W: NEXT Q
650  PRINT  CHR$ (4)"CLOSE";A$
660  GOTO 10
1000  FOR Q = 0 TO N - 1:U(Q) = (
    D * (X(Q,3) + X)) / (D - Y(Q
    ,3) + Y):V(Q) = (D * (Z(Q,3)
     + Z)) / (D - Y(Q,3) + Y): NEXT
    Q: RETURN
2000  CALL  - 3086:Q = 0
2010  A = A(Q)
2011  IF A = 0 THEN  RETURN
2012  IF A < 0 THEN  HPLOT XM + U
    ( ABS (A + 1)),YM - V( ABS (
    A + 1)):Q = Q + 1: GOTO 2010
2013  HPLOT  TO XM + U(A - 1),YM -
    V(A - 1):Q = Q + 1: GOTO 201
    0
3000  SI =  SIN (AL):CO =  COS (AL
    )
3005  FOR Q = 0 TO N - 1:X(Q,1) =
    X(Q,0):Y(Q,1) = Y(Q,0) * CO +
    Z(Q,0) * SI:Z(Q,1) = Z(Q,0) *
    CO - Y(Q,0) * SI: NEXT Q
3010  SI =  SIN (BE):CO =  COS (BE
    )
3015  FOR Q = 0 TO N - 1:X(Q,2) =
    X(Q,1) * CO + Z(Q,1) * SI:Y(
    Q,2) = Y(Q,1):Z(Q,2) = Z(Q,1
    ) * CO - X(Q,1) * SI: NEXT Q
3020  SI =  SIN (GA):CO =  COS (GA
    )
3025  FOR Q = 0 TO N - 1:X(Q,3) =
    X(Q,2) * CO + Y(Q,2) * SI:Y(
    Q,3) = Y(Q,2) * CO - X(Q,2) *
    SI:Z(Q,3) = Z(Q,2): NEXT Q
3030  RETURN
5000  GOSUB 3000: GOSUB 1000: GOSUB
    2000: RETURN
10000  REM  UM X-ACHSE NACH VORN
10010 AL = AL + PI / 36: IF AL >
    2 * PI THEN AL = AL - 2 * PI
10020  RETURN
11000  REM UM X-ACHSE NACH HINTEN
11010 AL = AL - PI / 36: IF AL <
    0 THEN AL = AL + 2 * PI
11020  RETURN
12000  REM UM Y-ACHSE NACH RECHTS
12010 BE = BE + PI / 36: IF BE >
    2 * PI THEN BE = BE - 2 * PI
12020  RETURN
13000  REM UM Y-ACHSE NACH LINKS
13010 BE = BE - PI / 36: IF BE <
    0 THEN BE = BE + 2 * PI
13020  RETURN
14000  REM UM Z-ACHSE NACH RECHTS
14010 GA = GA + PI / 36: IF GA >
    2 * PI THEN GA = GA - 2 * PI
14020  RETURN
15000  REM UM Z-ACHSE NACH LINKS
15010 GA = GA - PI / 36: IF GA <
    0 THEN GA = GA + 2 * PI
15020  RETURN
16000  REM NACH HINTEN SCHIEBEN
16010 Y = Y + 5: RETURN
17000  REM NACH VORNE
17010 Y = Y - 5: RETURN
18000  REM NACH RECHTS
18010 X = X + 5: RETURN
19000  REM NACH LINKS
19010 X = X - 5: RETURN
20000  REM NACH OBEN
20010 Z = Z + 5: RETURN
21000  REM NACH UNTEN
21010 Z = Z - 5: RETURN
22000  REM 3-D-EFFEKT VERGROESSER
    N
22010 D = D - 5: RETURN
23000  REM 3-D-EFFEKT VERKLEINERN
23010 D = D + 5: RETURN
30000  IF PG = 0 THEN PG = 1: POKE
    230,64: POKE  - 16300,0: RETURN

30010 PG = 0: POKE 230,32: POKE  -
    16299,0: RETURN
31000 PG = 1: GOTO 30000
63999  CLEAR : GOTO 10
```

Laufschrift

Erklärungen zu der Laufschrift und den neuen Scroll-Routinen.
Mit dem folgenden Programm stehen Ihnen drei neue Scroll-Befehle zur Verfügung.
1. A = USR1 (0) :' dient zum Herabscrollen
2. A = USR2 (0) :' nach links scrollen
3. A = USR3 (0) :' rechts scrollen
All diese Befehle laufen auf Screen 0 oder Screen 1. Ein Heraufscrollen können Sie durch >LOCATE 0.23:PRINT<erzeugen. Die M-Code Routine arbeitet so, daß der Bildschirmspeicher zuerst nach $D000- kopiert wird. Dadurch erzielt man beim weiteren Verarbeiten eine höhere Geschwindigkeit. Danach wird alles wieder zurück ins Video-RAM kopiert. Der Nachteil: Durch diese Technik können Sie höchstens 20K-RAM-Programme schreiben. Alles was länger ist, wird beim Aufruf der Scroll-Routine gelöscht. Nun aber zur Laufschrift: Diese Routine funktioniert nur auf Screen 0. Wenn Sie nun einen Text, zum Beispiel: Reklame oder so, auf dem Bildschirm entlangrasen lassen wollen, geben Sie den Text in A$ an und die Anzahl der Wiederholungen in WI. Nun noch der Aufruf durch GOSUB 270 und die Sache ist geritzt. In 270 poked der Computer jeden Buchstaben einzeln in Speicherzelle $D510. Durch den Aufruf

A = USR4 (0) liest der Computer das Zeichen und erzeugt es von links nach rechts. Natürlich können Sie ab Zeile 300 auch Ihr eigenes Programm schreiben.

Günter Liesner

```
220 DATA62,24,245,205,191,212,33,0,20
8,9,229,209,42,34,249,205,191,212,197
,205,89,0,193,9,241,61,254,0,245,32,2
40,241,205,191,212,65,17,0,208,62,32,
18,19,16,252,205,228,212,201,62,24,24
5,205,191,212,17,0,208,42,34,249,35,2
05,191
230 DATA212,11,205,89,0,62,32,18,19,2
05,191,212,9,241,61,245,254,0,32,234,
241,205,228,212,201,62,24,245,205,191
,212,17,0,208,42,34,249,62,32,18,19,2
05,191,212,11,205,89,0,205,191,212,9,
241,61,245,254,0,32,234,241,205,228,2
12,201
240 DATA 17,8,0,33,255,7,58,16,213,71
,25,16,253,34,17,213,6,0,14,0,4,33,63
,1,17,40,0,12,205,241,212,203,127,40,
5,62,219,205,77,0,25,121,254,8,32,237
,229,213,197,245,205,49,212,241,193,2
09,225,120,254,7,32,212,201,58,175,25
2,254,0,40,7,254,1,40,7,205,85
250 DATA 64,1,40,0,201,1,32,0,201,58,
175,252,254,0,40,4,1,0,3,201,1,0,4,20
1,237,91,34,249,33,0,208,205,213,212,
205,92,0,213,197,229,42,17,213,35,13,
32,252,205,74,0,5,40,4,203,39,24,249,
225,193,209,201
260 DEFUSR1=&HD400:DEFUSR2=&HD431:DEF
USR3=&HD459:DEFUSR4=&HD480:GOTO 280
270 FOR Z=1 TO LEN(A$):POKE &HD510,AS
C(MID$(A$,Z,1)):A=USR4(0):NEXT:FOR Z=
1 TO 40:A=USR2(0):NEXT:WI=WI-1:IF WI<
1 THEN RETURN ELSE 270
280 W=0:RESTORE:FOR Z=&HD400 TO &HD50
8:READ R:POKE Z,R:W=W+R:NEXT:IF W<>31
901 THEN PRINT "     *** ERROR IN DATA
'S 10-50 ***":COLOR 15,4,4:END
290 '
300 ' ****  Listing von Demo 1  ****
310 KEY OFF:COLOR 4,1,1:SCREEN 0
320 A$="HC - Mein Home Computer prsen
tiert ein Programm von Gnter Liesner"
:WI=1:GOSUB 270:COLOR 1,15,15
330 '
340 ' ****  Listing von Demo 2  ****
350 SCREEN 0:W=192:GOSUB 400:FOR Z=1
TO 24:A=USR1(0):NEXT:GOSUB 400:FOR Z=
1 TO 24:PRINT:NEXT:GOSUB 400:FOR Z=1
TO 40:A=USR2(0):NEXT:GOSUB 400:FOR Z=
1 TO 40:A=USR3(0):NEXT
360 COLOR 2,1,1:A$="Diese Routinen fu
nktionieren natrlich auch auf Screen
1!":WI=1:GOSUB 270:COLOR 15,4,4
370 COLOR 1,15,15:SCREEN 1:W=149:GOSU
B 400:FOR Z=1 TO 24:A=USR1(0):NEXT:GO
SUB 400:FOR Z=1 TO 24:PRINT:NEXT:GOSU
B 400:FOR Z=1 TO 32:A=USR2(0):NEXT:GO
SUB 400:FOR Z=1 TO 32:A=USR3(0):NEXT
380 SCREEN 0:COLOR 11,1,1:WI=1:A$="Hi
er knnten Sie jeden beliebigen Text b
is max. 255 Zeichen Lnge, den Sie zuv
or in A$ gespeichert haben, als Laufs
chrift WI - mal wiederholen lassen.":
GOSUB 270:COLOR 15,4,4:END
400 CLS:FOR Q=1 TO W:PRINT Q;:NEXT:RE
TURN
```

Dungeons of Xotha

Hinweise zum Spiel:
Zum Springen Feuerknopf drücken und Joystick in gewünschte Richtung (rechts/links) bewegen. Die Teleportkammern werden über den Zufallsgenerator gesteuert, was manchmal ganz schön lästig sein kann. Man beginnt mit drei Leben. Nach jedem überstandenem dritten Raum erhält man ein Extraleben. In den nächsten Raum kommt man erst dann, wenn man alle zehn Goldhaufen aufgesaugt hat. Nach dem Starten des Programmes erscheint erst das Titelbild. Dann dauert es etwa 25 Sekunden, bis die Maschinenrouten und die vier Zeichensätze eingelesen worden sind. Nun ertönt die Titelmelodie, die jederzeit durch Drükken der START-Taste beendet werden kann und schon geht es los.

Programmbeschreibung:
Das Programm arbeitet mit vier Zeichensätzen, die sich ständig abwechseln. Dadurch entsteht eine einfache Art von Animation auf dem Bildschirm. Folgende Zeichen wurden geändert:

A(In). 193 : Wand 1
D(In.) 196 : Wand 2
b(In.) 226 : Brücke
c(In.) 227 : Nagelfeld
e 101 : Gobbler (links)
f 102 : Gobbler (rechts)
g 103 : Gobbler (von vorne)
H 72 : Goldstaub
I(In.) 201 : Teleportkammer
j(In.) 234 : Kreuz
k(In.) 235 : Totenkopf

Die Schnelligkeit des Programmes kommt von den Maschinen-Routinen.

Die wichtigste ist die ML$-Routine, die für die Joystickabfrage und die Bewegung des Gobblers zuständig ist. Sie wird in Zeile 1470 aktiviert und schreibt in die Speicherzellen 85 und 84 immer die aktuelle X- bzw. Y-Position des Gobblers und in 208 den Wert des Zeichens, auf dem der Gobbler gerade steht.

Die Subroutine in den Zeilen 1470 bis 1550 bildet das Kernstück der Bewegung. Hier wird die USR-Variable X abgefragt und dann in die nötigen anderen Subroutinen verzweigt. Die Sprung-, Fall-, Todes- und Teleport-Routinen sind alles reine BASIC-Routinen. Besonders in den Sprung- und Fallroutinen wird viel mit dem LOCATE-Befehl gearbeitet. Wird der Gobbler in einer dieser Routinen bewegt, so geschieht das über den PLOT-Befehl. Der jedem PLOT-Befehl vorangehende COLOR-Befehl bestimmt dabei das Zeichen, das auf dem Bildschirm erscheinen soll. Dies ist eine Möglichkeit, um die POSITION-Befehle in den Grafikbetriebsarten 1 und 2 zu umgehen.

Die ML-Routine:
Aufruf:
X=USR(ADR(ML$),BW)
X enthält folgende Werte:
0 — Joystick nicht bewegt

40 – Gold aufgenommen
128 – Fehler: Cursor ⟨⟩ Gobbler
193 – an Wand gestoßen
196 – an Wand gestoßen
201 – in Teleportkammer
234 – auf Kreuz gelaufen
250 – Sprung nach rechts
252 – Sprung nach links
255 – Fall

Michael Schütz

Variable	Bedeutung
0– 570	Titelbilder
580– 750	Titelsound
760– 860	Hauptroutine
870– 920	Gold-Aufsaug-Routine
930– 970	Scroll-Routine
980–1070	Todes-Routine
1080–1140	Teleport-Routine
1150–1320	Sprung-Routine
1330–1450	Fall-Routine
1460–1550	USR-Abfrage
1560–1650	Maschinen-Routinen
1660–1860	Schlußbild
1950–4020	Screen-Routine
4030–4590	vier Zeichensätze

Variablenliste

```
MM 10 DIM M$(32),ML$(218),P(4),FX(4),FY(4
   ),T1$(19),T2$(16)
BD 20 LE=1:LI=3
RV 30 P=PEEK(106)-4:GRAPHICS 1+16:FOR I=1
   TO 4:P=P-4:P(I)=P:NEXT I
CP 40 T1$="goldvision-software"
OA 50 T2$="proudly presents:"
BT 60 GRAPHICS 0:SETCOLOR 2,3,6:POKE 755,
   0
PD 70 DL=PEEK(560)+PEEK(561)*256+4
WF 80 POKE DL+7,6
W5 90 POKE DL+8,6
DR 100 POKE DL+9,6
FB 110 POKE DL+12,7
OT 120 POKE DL+24,65
FZ 130 POKE DL+25,PEEK(560)
HM 140 POKE DL+26,PEEK(561)
PK 150 SETCOLOR 4,3,6:SETCOLOR 3,8,4:SETC
   OLOR 0,5,10
KG 160 POKE 87,1
WW 170 TP=PEEK(88)+PEEK(89)*256
CT 180 TP1=TP+241
C5 190 POKE 88,TP1-(INT(TP1/256)*256)
WW 200 POKE 89,INT(TP1/256)
M5 210 POKE 752,1:FOR I=0 TO 18
MI 220 POSITION I,0:? #6;T1$(I+1,I+1)
JL 230 FOR J=30 TO 60:SOUND 0,220+J,10,12
   :SOUND 0,0,0,0:NEXT J
GA 240 NEXT I
UU 250 FOR I=1 TO 16
RK 260 POSITION I,2:? #6;T2$(I,I)
MR 270 FOR J=30 TO 60:SOUND 0,220+J,10,14
   :SOUND 0,0,0,0:NEXT J
GI 280 NEXT I
AU 290 POKE 87,2:POKE 752,1
DP 300 TP2=TP1+140
DR 310 POKE 88,TP2-(INT(TP2/256)*256)
XU 320 POKE 89,INT(TP2/256)
IR 330 POSITION 1,0:? #6;"DUNGEONS OF XOT
   HA"
JR 340 POKE 87,0
AN 350 TP0=TP2+20
BB 360 POKE 88,TP0-(INT(TP0/256)*256)
W5 370 POKE 89,INT(TP0/256)
GN 380 POSITION 0,0
DX 390 POSITION 5,4:? "♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦
   ♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦"
EM 400 POSITION 5,6:? "♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦
```

Zeilen	Kommentar
I,J,K	Schleifenvariablen
A,X	Uservariablen
P,P(I)	Zeichensatzanfangsadressen
FX(I),FY(I)	Teleportkoordinaten
LE	Raumnummer
LI	Leben
SC	Score
HSC	Hiscore
X1,Y1	Playerkoordinaten
CT,RT,BW	Bewegungsvariablen
BR	Brückenvariable
BX,BY	Brückenkoordinaten
GO	Gold-Aufsaug-Zähler
Z,Z1,Z2	Locate-Variablen
LEV	Screen-beendet-Variable
TP,TPO,TP1, TP2,DL	Display-List-Variablen
P5	Peek (559)
H,L,LA,NO0,N0, NO1,N1, NO2,N2	Sound-Variablen
VBINIT, VBISBR	Maschinenroutinen für Zeichensatzänderung im VBI
SCRL1	Maschinenroutine für Bildschirmwegscrollen
M$	Maschinenroutine um Zeichensatz von ROM in RAM zu kopieren
ML$	Maschinenroutine zur Bewegung des Männchens
T1$,T2$	Titelstrings

Programmstruktur

```
   ♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦"
YZ 410 POSITION 5,5:? "♦ COPYRIGHT MICHAE
   L SCHUETZ ♦"
RA 420 FOR I=1 TO 500:NEXT I
TL 430 GOSUB 4030
TZ 440 GOSUB 1560:POKE 559,P5
KU 450 GRAPHICS 18:SETCOLOR 3,0,8
CH 460 ? #6;"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA";
MQ 470 ? #6;"AA           H     A";
QY 480 ? #6;"AAAA    AAA  AAA   A";
TV 490 ? #6;"AAAAAj            AA";
EU 500 ? #6;"AAAAAA  e g f H j IA";
FK 510 ? #6;"DDbbbbbbbbbbbbbbbDDD";
HF 520 ? #6;"DD    kj      j   DD";
XO 530 ? #6;"DDDDDDDD   H  DDDDDD";
KG 540 ? #6;"D         DDD      D";
AE 550 ? #6;"DD           j H   D";
IU 560 ? #6;"DDDcccccccccDDDDDDDD";
X5 570 ? #6;"DDDDDDDDDDDDDDDDDDDD";
XW 580 RESTORE 670
ZQ 590 FOR I=1 TO 59
HL 600 READ L,N0,N1,N2
IX 610 IF PEEK(53279)=6 THEN GOTO 760
CJ 620 FOR J=1 TO L
WJ 630 SOUND 0,N0,10,4:SOUND 1,N1,10,4:SO
   UND 2,N2,10,4
GO 640 NEXT J
LR 650 FOR J=1 TO 2:SOUND 0,0,0,0:SOUND 1
   ,0,0,0:SOUND 2,0,0,0:NEXT J:NEXT I
QV 660 GOTO 580
US 670 DATA 8,61,122,242,16,46,91,182,8,6
   1,122,242,12,36,72,145,4,41,81,162,8,4
   6,91,182,16,54,108,216
ZC 680 DATA 8,41,81,162,16,41,81,162,8,46
   ,91,182, 8,48,97,193,16,61,122,242,8,4
   1,81,162,16,46,91,182
PD 690 DATA 8,61,122,242,16,61,122,242,4,
```

```
   54,108,216,16,61,122,242,8,46,91,162,8
   ,41,81,162,8,36,72,145,16,36,72,145
VI 700 DATA 8,41,81,162,8,36,72,145,8,41,
   81,162,16,46,91,182
DN 710 DATA 8,54,108,216,16,54,108,216,4,
   48,97,193,16,54,108,216,8,41,81,162,8,
   36,72,145,8,33,68,136,16,33,68,136
SP 720 DATA 8,36,72,145,8,33,68,136,8,36,
   72,145,16,41,81,162
OS 730 DATA 8,61,122,242,16,61,122,242,4,
   54,108,216,16,61,122,242,8,46,91,162,8
   ,41,81,162,8,36,72,145,16,36,72,145
QX 740 DATA 8,41,81,162,8,36,72,145,8,41,
   81,162,8,46,91,182,8,54,108,216,16,41,
   81,162,8,46,91,182,8,48,97,193
AC 750 DATA 16,61,122,242,8,41,81,162,32,
   46,91,182
HG 760 GRAPHICS 17:SETCOLOR 3,0,8:GOSUB 1
   950+(LE-1)*260:SOUND 2,255,10,2:SOUND
   3,253,10,2
LY 770 POSITION 3,0:? #6;SC:POSITION 11,0
   :? #6;LI:POSITION 18,0:? #6;LE
ZR 780 COLOR 103:PLOT X1,Y1
RM 790 BW=1:GOSUB 1460
QN 800 BW=0:GOSUB 1460
UK 810 BR=BR+1
DK 820 IF BR=INT(100/LE) THEN X1=PEEK(85)
   :Y1=PEEK(84):LOCATE X1,Y1,Z:POSITION B
   X,BY:? #6;"    "
RP 830 IF BR=INT(100/LE) THEN COLOR Z:PLO
   T X1,Y1:BW=1:GOSUB 1460
XJ 840 IF BR=INT(200/LE) THEN X1=PEEK(85)
   :Y1=PEEK(84):LOCATE X1,Y1,Z:POSITION B
   X,BY:? #6;"bbbb"
CX 850 IF BR=INT(200/LE) THEN BR=0:COLOR
   Z:PLOT X1,Y1:BW=1:GOSUB 1460
OR 860 GOTO 800
SI 870 FOR I=60 TO 0 STEP -1:SOUND 0,I+60
   ,10,15-I/4:POKE 53760,I:NEXT I
AM 880 X1=PEEK(85):Y1=PEEK(84):LOCATE X1,
   Y1,Z
XB 890 SC=SC+10:GO=GO+1:POSITION 3,0:? #6
   ;SC
WN 900 IF GO=10 THEN GO=0:LE=LE+1:LEV=-1:
   GOTO 930
BQ 910 COLOR Z:PLOT X1,Y1:BW=1:GOSUB 1460
ZJ 920 RETURN
DZ 930 REM *** SCROLLING ***
RV 935 IF LEV=-1 AND LE=9 THEN LE=1
QW 937 IF LEV=-1 AND INT(LE/3)=LE/3 THEN
   LI=LI+1
OI 940 FOR I=1 TO 24:POSITION 0,0:X=USR(S
   CRL1):SOUND 0,100-2*I,10,8:FOR J=1 TO
   3:NEXT J:NEXT I
WD 950 SOUND 0,0,0,0
QB 960 IF LEV=-1 THEN LEV=0:GOTO 760
ZT 970 RETURN
UV 980 LI=LI-1:GO=0:X1=PEEK(85):Y1=PEEK(8
   4):BR=0
CQ 990 COLOR 235:PLOT X1,Y1
BX 1000 RESTORE 1030:FOR I=1 TO 11:READ L
   A,NO0,NO1,NO2:FOR J=1 TO LA:SOUND 0,NO
   0,10,4:SOUND 1,NO1,10,4
WK 1010 SOUND 2,NO2,10,4:NEXT J
WU 1020 FOR J=1 TO 3:SOUND 0,0,0,0:SOUND
   1,0,0,0:SOUND 2,0,0,0:NEXT J:NEXT I
OZ 1030 DATA 10,46,91,182,10,46,91,182, 5
   ,46,91,182,15,46,91,182,15,38,77,153,5
   ,41,81,162,10,41,81,162, 5,46,91,182
AP 1040 DATA 15,46,91,182, 5,48,97,193,15
   ,46,91,182
AL 1050 GOSUB 930
KH 1060 IF LI=0 THEN GOTO 1660
SV 1070 GOTO 760
SL 1080 FOR J=1 TO 2:RESTORE 1090:FOR I=1
    TO 11:READ H:SOUND 0,H*5,10,8:NEXT I:
   NEXT J:SOUND 0,0,0,0
MK 1090 DATA 1,2,3,2,3,4,3,2,3,2,1
AO 1100 COLOR 201:PLOT PEEK(85),PEEK(84)
IL 1110 Z=INT(RND(0)*4)+1
HL 1120 COLOR 103:PLOT FX(Z),FY(Z)
JT 1130 BW=1:GOSUB 1460
AN 1140 RETURN
UX 1150 X1=PEEK(85):Y1=PEEK(84):RT=(X=250
   )-(X=252):CT=101+(RT>0)
YX 1160 LOCATE X1+RT,Y1-1,Z:IF Z=72 THEN
   COLOR 32:PLOT X1,Y1:X1=X1+RT:Y1=Y1-1:C
   OLOR CT:PLOT X1,Y1
DW 1170 IF Z=72 THEN POKE 85,X1:POKE 84,Y
   1:GOSUB 870:RETURN
FI 1180 IF Z<>32 THEN COLOR 103:PLOT X1,Y
   1:BW=1:GOSUB 1460:RETURN
ER 1190 COLOR 32:PLOT X1,Y1
AR 1200 COLOR CT:PLOT X1+RT,Y1-1
LQ 1210 LOCATE X1+RT*2,Y1,Z1
ZK 1220 IF Z1=193 OR Z1=196 THEN X1=X1+RT
   :Y1=Y1-1:PLOT X1,Y1:BW=1:GOSUB 1460:RE
   TURN
KP 1230 COLOR 32:PLOT X1+RT,Y1-1:X1=X1+RT
   *2:COLOR CT:PLOT X1,Y1
IH 1240 IF Z1=72 THEN POKE 85,X1:POKE 84,
   Y1:GOSUB 870:RETURN
CP 1250 IF Z1=227 OR Z1=234 THEN POP :POK
   E 85,X1:POKE 84,Y1:GOTO 980
PK 1260 IF Z1=201 THEN BW=1:GOSUB 1460:GO
   SUB 1080:RETURN
XG 1270 LOCATE X1,Y1+1,Z2:COLOR CT:PLOT X
   1,Y1
EN 1280 IF Z2=32 THEN POKE 85,PEEK(85)-1:
   GOSUB 1330:RETURN
KG 1290 IF Z2=226 OR Z2=193 OR Z2=196 THE
   N BW=1:GOSUB 1460:RETURN
KP 1300 IF Z2=227 OR Z2=234 THEN COLOR 32
   :PLOT X1,Y1:Y1=Y1+1:POKE 85,X1:POKE 84
   ,Y1:GOTO 980
BK 1310 IF Z2=72 THEN COLOR 32:PLOT X1,Y1
   :Y1=Y1+1:COLOR 103:PLOT X1,Y1:BW=1:GOS
   UB 1460:GOSUB 870:RETURN
TR 1330 X1=PEEK(85):Y1=PEEK(84)
UJ 1340 LOCATE X1,Y1,Z
EJ 1350 COLOR 32:PLOT X1,Y1
EH 1360 COLOR Z:PLOT X1,Y1+1
KJ 1370 BW=1:GOSUB 1460
WK 1380 IF X=255 THEN 1330
UJ 1390 X1=PEEK(85):Y1=PEEK(84)
SG 1400 LOCATE X1,Y1+1,Z:PLOT X1,Y1:BW=1:
   GOSUB 1460
MA 1410 IF Z=193 OR Z=196 OR Z=226 THEN R
   ETURN
WX 1420 IF Z=72 THEN COLOR 32:PLOT X1,Y1:
   Y1=Y1+1:COLOR 103:PLOT X1,Y1:POKE 85,X
   1:POKE 84,Y1:GOSUB 870:RETURN
MK 1430 IF Z=227 OR Z=234 THEN COLOR 32:P
   LOT X1,Y1:COLOR 103:Y1=Y1+1:PLOT X1,Y1
   :GOTO 980
IV 1440 IF Z=32 THEN Z=193:GOTO 1410
LP 1450 IF Z=201 THEN COLOR 32:PLOT X1,Y1
   :COLOR 103:Y1=Y1+1:PLOT X1,Y1:BW=1:GOS
   UB 1460:GOSUB 1080:RETURN
LG 1460 REM *** BEWEGUNG ***
DD 1470 X=USR(ADR(ML$),BW):BW=0
OC 1480 IF X=234 OR X=227 THEN 980
SL 1490 IF PEEK(208)=234 OR PEEK(208)=227
    THEN GOTO 980
BH 1500 IF X=40 THEN GOSUB 870
LN 1510 IF X=169 THEN GOSUB 1080
EX 1520 IF X=250 THEN GOSUB 1150
GA 1530 IF X=252 THEN GOSUB 1150
HO 1540 IF X=255 THEN GOSUB 1330
AY 1550 RETURN
JD 1560 REM *** ML-SOUBROUTINES ***
RV 1570 ML$(1)="hh%_,M&^/Lhp,J/LFU ♥1LIep
   _IfP\IgP/)♦,TP*■•1L,PP_) ),T%L,^%M,_P•■
   ♥■x *I\P, I P1)♥,T"
ST 1580 ML$(81)="Pk)♥,U♦■| P/)z,TPp)♥(rLf
   LP fM1L,TQxp2)frLfUPD■| P/) ,TPJ)♥(rLF
   L%LI)P FM1L,TQxp/)"
HE 1590 ML$(161)="erLFUP ♦\P FL%LI)P\FMP/
   fLP fM)grL■•1L,PP| ),T%L,^%M,_)♥,U♦"
EX 1600 VBINIT=ADR("h■ hh♦P/J♦Xhh■V/■U/)|
```

```
     T/)\"/ ♥ \d♦")
RF 1610 SCRL1=ADR("h┴%X.Ti L.L%Y.Ui ├.M ●1T
     ♥.TfTP fU%UEM0I%TEL0f ┼)♥.T/ ┼♠♦")
RH 1620 VBISBR=ADR("-T/p←NU/P -V/ U/NK/┐
     )┘ K/.K/=P/ t |Lbd")
IU 1630 FOR I=0 TO 37:POKE 1536+I,PEEK(VB
     ISBR+I):NEXT I
PW 1640 X=USR(VBINIT,P(1),P(2),P(3),P(4),
     5)
BA 1650 RETURN
VQ 1660 GRAPHICS 17:SETCOLOR 4,0,8:SETCOL
     OR 3,2,2:POSITION 2,2:? #6;"well you b
     lew it":SOUND 2,0,0,0:SOUND 3,0,0,0
UY 1670 POKE 1748,0:POKE 756,224
GI 1680 LI=3:SETCOLOR 0,10,0
SO 1690 POSITION 5,4:? #6;"this time"
QB 1700 IF SC<=HSC THEN 1750
NR 1710 POSITION 4,10:? #6;"NEW HIGH SCOR
     E"
GC 1720 FOR I=1 TO 6:FOR J=1 TO 5:FOR K=1
      TO 5:SOUND 1,K*20,10,5:NEXT K
CB 1730 SOUND 0,J*30,10,7:NEXT J:NEXT I:P
     OSITION 4,10:? #6;"             ":HS
     C=SC
UT 1740 SOUND 0,0,0,0:SOUND 1,0,0,0
FP 1750 POSITION 4,7:? #6;"score    :";SC
VE 1760 POSITION 4,9:? #6;"hiscore:";HSC
FK 1770 POSITION 4,18:? #6;"to try again"
XA 1780 POSITION 4,19:? #6;"press   START"
     :SC=0:LE=1
CC 1790 IF PEEK(53279)=6 THEN POKE 1748,1
     :GOTO 450
UX 1800 GOTO 1790
HT 1950 ? #6;"APAAAAAAALAAAAAARAAA";
SK 1960 ? #6;"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA";
OC 1970 ? #6;"A                   A";
WB 1980 ? #6;"A           H       A";
CM 1990 ? #6;"AAAAAbbbbAAA      HA";
CG 2000 ? #6;"AAAAACCCCAAAA A A AA";
QZ 2010 ? #6;"AAAAAAAAAAAA  A A AA";
FN 2020 ? #6;"A           AA      A";
ZY 2030 ? #6;"A       H   AAA     A";
PM 2040 ? #6;"AAAAA A AAAA   ▐ ▐HA";
QC 2050 ? #6;"AAAA    AA    AAAAAA";
VB 2060 ? #6;"A                AAAAAAA";
NK 2070 ? #6;"AI           ▐AAA   A";
DF 2080 ? #6;"AA AA AAAA AAAAA  HA";
RL 2090 ? #6;"A                  AA";
HX 2100 ? #6;"A H         ▐H    AAA";
HC 2110 ? #6;"A AJA   AAAAA      AA";
TR 2120 ? #6;"A AAACCAAAAAAAAAA  AA";
FZ 2130 ? #6;"A AAAAAAAAA        AA";
LK 2140 ? #6;"A  AAAAAAAA    H   AA";
XL 2150 ? #6;"A              AAAA AA";
OK 2160 ? #6;"AH      H          AA";
IM 2170 ? #6;"AAAACACACAAA ▐ ▐ IAA";
SB 2180 ? #6;"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA";
CK 2190 X1=2:Y1=3:BX=5:BY=4:FX(1)=1:FY(1)
     =8:FX(2)=13:FY(2)=16:FX(3)=17:FY(3)=14
     :FX(4)=14:FY(4)=4
AE 2200 RETURN
XG 2210 ? #6;"DPDDDDDDDLDDDDDDRDDD";
PB 2220 ? #6;"DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD";
PE 2230 ? #6;"DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD";
YV 2240 ? #6;"DD    DDD           D";
MY 2250 ? #6;"DD           H     DD";
KJ 2260 ? #6;"DDD  ▐    DDD  ▐   DD";
UO 2270 ? #6;"DD  DDDD  DDDDDD   DD";
SR 2280 ? #6;"D                   D";
BC 2290 ? #6;"DDD            ▐    D";
SH 2300 ? #6;"DDDD     DDbbbbDH   D";
ZW 2310 ? #6;"DDH      DDDccccDDD  D";
FT 2320 ? #6;"DDDDD      DDDDDDD  D";
VO 2330 ? #6;"DD          ▐       D";
SH 2340 ? #6;"DDDcccDDD          HD";
KM 2350 ? #6;"DDDDDDDDDD    ▐  DDDD";
MV 2360 ? #6;"DDD           D DD  DD";
VY 2370 ? #6;"DDI          H D DD  DD";
MV 2380 ? #6;"DDD D DDDDDD        ID";
ZQ 2390 ? #6;"DD                DDDD";
WN 2400 ? #6;"DD  D D H      H DDDDD";
UY 2410 ? #6;"DD D DDDD D   DDDDDDD";
PJ 2420 ? #6;"D              D   DDD";
XD 2430 ? #6;"DH▐  H    ▐    ▐ HIDD";
PL 2440 ? #6;"DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD";
TS 2450 X1=2:Y1=4:BX=10:BY=9:FX(1)=12:FY(
     1)=5:FX(2)=18:FY(2)=3:FX(3)=11:FY(3)=1
     4:FX(4)=11:FY(4)=8
BA 2460 RETURN
HQ 2470 ? #6;"APAAAAAAALAAAAAARAAA";
SH 2480 ? #6;"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA";
NZ 2490 ? #6;"A                   A";
IO 2500 ? #6;"A          ▐ H  ▐    H ▐ AA";
XB 2510 ? #6;"AAAAAAAACAAAACAAA   A";
QI 2520 ? #6;"AAAAAAAAAAAAAAAAAA   A";
PW 2530 ? #6;"AA                  A";
GZ 2540 ? #6;"AA       H    ▐    H A";
EH 2550 ? #6;"AA    AAbbbbAAAAA A A";
CO 2560 ? #6;"A     AAACCCCAAAAA   A";
HV 2570 ? #6;"AH                  A";
AV 2580 ? #6;"AAA     H           A";
XO 2590 ? #6;"A     ACACACACACA    A";
EZ 2600 ? #6;"A    AAAAAAAAAAAAA   A";
NF 2610 ? #6;"A                   A";
JX 2620 ? #6;"AA      ▐H     ▐    IA";
QL 2630 ? #6;"AAAAAAAAA A AAAA   AA";
IX 2640 ? #6;"A        AAA    AAAA  A";
AC 2650 ? #6;"AH▐     A           A";
VO 2660 ? #6;"AAAAA        AAA    AAA";
JB 2670 ? #6;"AAAAA               A";
ZE 2680 ? #6;"AAA      ▐ ▐  ▐  AA HA";
EK 2690 ? #6;"AAAHI AAAAAAAAAAAAAA";
RP 2700 ? #6;"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA";
FB 2710 X1=1:Y1=3:BX=7:BY=8:FX(1)=16:FY(1
     )=16:FX(2)=4:FY(2)=18:FX(3)=8:FY(3)=21
     :FX(4)=9:FY(4)=7
AU 2720 RETURN
XW 2730 ? #6;"DPDDDDDDDLDDDDDDRDDD";
PR 2740 ? #6;"DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD";
OG 2750 ? #6;"DDD                DD";
AT 2760 ? #6;"DDD      ▐    H   H  D";
NW 2770 ? #6;"DDDDD DDDD DDD DD  D";
VB 2780 ? #6;"D        DD   D   D  D";
OQ 2790 ? #6;"D  ▐         ▐   ▐   D";
ZC 2800 ? #6;"DDDDD H   DDDD DDDcDD";
RG 2810 ? #6;"DDDDDDD     DDD   DDDDD";
VF 2820 ? #6;"D                 DDDD";
AC 2830 ? #6;"D            ▐      DDD";
PE 2840 ? #6;"DH▐     DDDccDD     DD";
MK 2850 ? #6;"DDDD    DDDDDD   ▐H  D";
LZ 2860 ? #6;"DD      DDDD   DDDD D";
TA 2870 ? #6;"D                   D";
LL 2880 ? #6;"D ▐ H          ▐    D";
LX 2890 ? #6;"D DDDbbbbbDDDDDDcD HD";
CB 2900 ? #6;"D DDDccccDDDD      DD";
MG 2910 ? #6;"D  DDDDDDDDD       DD";
KR 2920 ? #6;"DH    DDDDDD        D";
WQ 2930 ? #6;"DD                  D";
FX 2940 ? #6;"D               H ▐DcDcD";
DX 2950 ? #6;"DI▐ H       ▐DDDDDDDDDD";
QB 2960 ? #6;"DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD";
VD 2970 X1=3:Y1=3:BX=5:BY=16:FX(1)=3:FY(1
     )=2:FX(2)=3:FY(2)=11:FX(3)=16:FY(3)=6:
     FX(4)=17:FY(4)=12
BQ 2980 RETURN
IG 2990 ? #6;"APAAAAAAALAAAAAARAAA";
RC 3000 ? #6;"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA";
ND 3010 ? #6;"A             AAAAAAAA";
XB 3020 ? #6;"AAAAAAA  AA         A";
AQ 3030 ? #6;"AAAAAA  AAA      H  A";
IR 3040 ? #6;"AAAAA  AAAAAA AAA   A";
NI 3050 ? #6;"AAAA                A";
WN 3060 ? #6;"AAAA H ▐         ▐ A";
VT 3070 ? #6;"AAAAAAAAAACAA A AAAAA";
ZA 3080 ? #6;"AAAAAAAAAA          A";
HY 3090 ? #6;"AAAA               HA";
PZ 3100 ? #6;"AAI  ▐H        AAbbbbAA";
UA 3110 ? #6;"AAAAAAAAACA    ACCCCAA";
NO 3120 ? #6;"AAAAAAAAAAA     AAAAAA";
HF 3130 ? #6;"AAA              AAAAAA";
```

```
LG 3140 ? #6;"A     H H          AAAA";
DW 3150 ? #6;"A     AAA           HA";
RJ 3160 ? #6;"A                  AAAAA";
LM 3170 ? #6;"A   AA H    H      AAA";
PF 3180 ? #6;"A   AAAA  AAAA       A";
RO 3190 ? #6;"A                   AA";
SC 3200 ? #6;"AA               HH IA";
EL 3210 ? #6;"AAA H H   AACAAAACAA";
RM 3220 ? #6;"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA";
ZD 3230 X1=1:Y1=2:BX=14:BY=11:FX(1)=6:FY(
1)=15:FX(2)=9:FY(2)=11:FX(3)=16:FY(3)=
16:FX(4)=13:FY(4)=7
AR 3240 RETURN
XT 3250 ? #6;"DPDDDDDDDLDDDDDDRDDD";
PO 3260 ? #6;"DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD";
SP 3270 ? #6;"D                    D";
CW 3280 ? #6;"DDD      H         H D";
ID 3290 ? #6;"DDDD D DDD   HH  DD D";
MA 3300 ? #6;"D              DDDD  D";
RZ 3310 ? #6;"D                    D";
GO 3320 ? #6;"DDDDDDD            HDD";
ND 3330 ? #6;"DH  DDDD D D D     DDD";
ZC 3340 ? #6;"DD                DDDD";
IL 3350 ? #6;"DDDD    H     H    DD";
HY 3360 ? #6;"DDDDDDDDDD  DDD    DD";
WN 3370 ? #6;"D    DDDDD         DDD";
PU 3380 ? #6;"DH                   D";
NR 3390 ? #6;"DDD H  H H     H     D";
YC 3400 ? #6;"DDDDDDDDDD      DD HD";
UR 3410 ? #6;"DDDDDDDD      DDD DD";
WE 3420 ? #6;"DD                   D";
OF 3430 ? #6;"DH     H         H   D";
XQ 3440 ? #6;"DD  DDDDbbbbD DDD    D";
ZT 3450 ? #6;"DD      D            D";
YY 3460 ? #6;"D           IH       D";
PS 3470 ? #6;"DccccccDDDccccccccccD";
PY 3480 ? #6;"DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD";
OO 3490 X1=1:Y1=2:BX=7:BY=19:FX(1)=16:FY(
1)=3:FX(2)=2:FY(2)=13:FX(3)=1:FY(3)=2:
FX(4)=17:FY(4)=11
AL 3500 RETURN
HB 3510 ? #6;"APAAAAAAALAAAAAARAAA";
RS 3520 ? #6;"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA";
AK 3530 ? #6;"A                   IA";
LR 3540 ? #6;"AA        H       H AAA";
QT 3550 ? #6;"AAA AAAAAAA AAAAAAAA";
NT 3560 ? #6;"A                    A";
NN 3570 ? #6;"A         AA  HH     A";
KG 3580 ? #6;"AbbbbAAAAAAAAAAAAAA  A";
OC 3590 ? #6;"A                    A";
IT 3600 ? #6;"A        HH  H H  H  A";
PE 3610 ? #6;"A AAAAAAAAAAAAAAAAAAA";
CV 3620 ? #6;"A  AAAAAAAAAAAAAAAA  A";
QM 3630 ? #6;"A    AAAAAAAAAAAAA   A";
NP 3640 ? #6;"A                    A";
FY 3650 ? #6;"A  H  HH  H H    H  IA";
SG 3660 ? #6;"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA";
HB 3670 ? #6;"AAAA       AAAAAAAAAA";
ZG 3680 ? #6;"AAA                  A";
SN 3690 ? #6;"AA H     H           A";
EE 3700 ? #6;"AAIA   AAAAbbbbbbAAAA";
IM 3710 ? #6;"AAAAA                A";
HP 3720 ? #6;"A                   HA";
AV 3730 ? #6;"Acccccc H           IA";
SC 3740 ? #6;"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA";
UJ 3750 X1=1:Y1=2:BX=1:BY=7:FX(1)=18:FY(1
)=18:FX(2)=15:FY(2)=22:FX(3)=1:FY(3)=2
:FX(4)=1:FY(4)=2
BH 3760 RETURN
YJ 3770 ? #6;"DPDDDDDDDLDDDDDDRDDD";
QE 3780 ? #6;"DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD";
KL 3790 ? #6;"D       H         H  D";
TY 3800 ? #6;"DbbbbbbbbbD  DDDDD  D";
NT 3810 ? #6;"DccccccccD       DDD D";
HK 3820 ? #6;"DDDDDDDDD      D     D";
MP 3830 ? #6;"DH                   D";
WS 3840 ? #6;"DD                   D";
JZ 3850 ? #6;"DDDDDDH        H   H D";
GQ 3860 ? #6;"DDDDDDDDbbbbDDDDDDDDDD";
WD 3870 ? #6;"DD                  ID";
XC 3880 ? #6;"D             H     DD";
OE 3890 ? #6;"DccccccccccDDDD D DDD";
RE 3900 ? #6;"DDDDDDDDDDD         ID";
XF 3910 ? #6;"DH                D DDDD";
QG 3920 ? #6;"DDDDDDD H      DD    D";
DX 3930 ? #6;"DDDDDDDDDD          DDD";
SU 3940 ? #6;"D                    D";
FR 3950 ? #6;"D        H       H   D";
WS 3960 ? #6;"DDDDDDDDDDD    DDDD D";
MX 3970 ? #6;"D  DDDDDDDH H       HD";
SQ 3980 ? #6;"D         DDDDDDD    DDD";
ZV 3990 ? #6;"DHH   H             HID";
OT 4000 ? #6;"DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD";
IX 4010 X1=1:Y1=2:BX=7:BY=9:FX(1)=16:FY(1
)=2:FX(2)=4:FY(2)=7:FX(3)=4:FY(3)=14:F
X(4)=12:FY(4)=13
AI 4020 RETURN
FE 4030 M$="hhLhKhNhM H ♥LK M PyfLfNJ
Pp♦"
MS 4040 P5=PEEK(559):POKE 559,0
ZC 4050 FOR I=1 TO 4:P=P(I)*256:A=USR(ADR
(M$),57344,P):NEXT I
JS 4060 RESTORE 4100
YS 4070 FOR J=1 TO 4
HM 4080 FOR I=264 TO 351:READ A:POKE P(J)
*256+I,A:NEXT I
HM 4090 NEXT J:RETURN
HI 4100 DATA 51,204,51,204,51,204,51,204
XJ 4110 DATA 255,24,36,66,129,255,0,0
MI 4120 DATA 0,0,0,0,0,0,34,255
QD 4130 DATA 255,255,0,189,189,0,255,255
OF 4140 DATA 24,44,124,60,24,20,162,68
PN 4150 DATA 24,52,62,60,24,40,69,34
OK 4160 DATA 56,84,124,108,56,104,8,12
RF 4170 DATA 16,16,146,68,16,56,124,254
NS 4180 DATA 255,129,129,129,129,129,129,
255
QS 4190 DATA 0,0,16,56,16,16,16,16
KD 4200 DATA 189,126,90,126,60,36,90,129
IG 4210 REM
IJ 4220 REM
HT 4230 DATA 51,204,51,204,51,204,51,204
XU 4240 DATA 255,24,36,66,129,255,0,0
UN 4250 DATA 0,0,0,0,0,34,34,255
QO 4260 DATA 255,255,0,189,189,0,255,255
OJ 4270 DATA 24,44,124,60,24,24,20,52
HN 4280 DATA 24,52,62,60,24,24,36,22
EC 4290 DATA 56,84,124,108,56,44,32,96
GK 4300 DATA 130,68,40,0,146,56,124,254
NB 4310 DATA 255,129,129,129,129,129,129,
255
QB 4320 DATA 0,0,16,56,16,16,16,16
NU 4330 DATA 189,126,90,126,36,36,90,129
IR 4340 REM
IU 4350 REM
IE 4360 DATA 51,204,51,204,51,204,51,204
YF 4370 DATA 255,24,36,66,129,255,0,0
ED 4380 DATA 0,0,0,0,34,34,34,255
QZ 4390 DATA 255,255,0,189,189,0,255,255
IP 4400 DATA 24,44,124,60,24,24,8,24
HE 4410 DATA 24,52,62,60,24,24,16,24
OE 4420 DATA 56,84,124,108,56,104,8,12
QZ 4430 DATA 16,16,146,68,16,56,124,254
NM 4440 DATA 255,129,129,129,129,129,129,
255
QM 4450 DATA 0,0,16,56,16,16,16,16
KQ 4460 DATA 189,126,90,126,36,60,90,129
JC 4470 REM
JF 4480 REM
IP 4490 DATA 51,204,51,204,51,204,51,204
XO 4500 DATA 255,24,36,66,129,255,0,0
UH 4510 DATA 0,0,0,0,0,34,34,255
QI 4520 DATA 255,255,0,189,189,0,255,255
WL 4530 DATA 24,44,124,60,24,24,36,52
HH 4540 DATA 24,52,62,60,24,24,36,22
DW 4550 DATA 56,84,124,108,56,44,32,96
HG 4560 DATA 130,68,40,0,146,56,124,254
NX 4570 DATA 255,129,129,129,129,129,129,
255
QX 4580 DATA 0,0,16,56,16,16,16,16
HV 4590 DATA 189,126,90,126,60,60,90,129
```

Die wichtigsten Zeichen aus Listings für Commodore im HC-Heft (bei Verwendung eines Epson-RX 80-Druckers in Großschrift-Modus)

Zeichen	Erreichbar durch die Taste(n)
	CTRL und 1
	CTRL und 2
	CTRL und 3
	CTRL und 4
	CTRL und 5
	CTRL und 6
	CTRL und 7
	CTRL und 8
	Commodore und 1
	Commodore und 2
	Commodore und 3
	Commodore und 4
	Commodore und 5
	Commodore und 6
	Commodore und 7
	Commodore und 8
	SHIFT und :
	SHIFT und £
	SHIFT und ;
	CTRL und 9
	CTRL und 0
	CLR/HOME
	SHIFT und CLR/HOME
	CRSR ↑↓
	CRSR ⇄
	SHIFT und CRSR ↑↓
	SHIFT und CRSR ⇄
	F1
	SHIFT und F1
	F3
	SHIFT und F3
	F5
	SHIFT und F5
	F7
	SHIFT und F7
	@
	SHIFT und X
	↑
	←

Inverse Zeichen, die hier nicht vorkommen, mit CTRL und der entsprechenden Taste eingeben!

Checksummer für Atari

Da es bei der Eingabe von Atari-Listings schon öfters Probleme gab, bieten wir Ihnen einen Checksummer an, der fehlerhafte Eingaben so gut wie ausschließt.

Tippen Sie PROGRAMM TESTER ein und speichern Sie eine Kopie auf Diskette oder Cassette ab. Geben Sie GOTO 32000 ein und folgen Sie den Anweisungen am Bildschirm von PROGRAMM TESTER. Wenn der 2-Buchstaben-Code nicht exakt derselbe ist wie der im HC-Listing, dann ist in der soeben eingetippten Zeile ein Fehler.

Um eine schon vorher eingegebene Zeile wieder aufzurufen, tippen Sie ein Malzeichen ein [×],danach (ohne Leerzeichen) die Zeilennummer und dann [RETURN]. Wenn nun in der oberen Hälfte des Bildschirmes die Zeile erscheint, tippen Sie nochmals [RETURN]. Dies ist auch die Möglichkeit, um PROGRAMM TESTER selbst zu testen.

Um das ganze Programm zu LISTEN, drücken Sie [BREAK] und geben Sie LIST ein. Zurück zu PROGRAMM TESTER mit GOTO 32000.

Um PROGRAMM TESTER vom soeben eingetippten Programm zu entfernen, geben Sie LIST"D:FILENAME",0,31999 [RETURN] (Cassetten-Benutzer LIST"C:") ein. Schreiben Sie NEW, dann ENTER"D:FILENAME" [RETURN] (Cassette-ENTER"C:"). Ihr Programm ist nun im Speicher ohne PROGRAMM TESTER und kann jetzt mit SAVE oder LIST auf Disk oder Cassette abgespeichert werden.

Benützer, die mit BASIC XL Cartridge (der Firma O.O.S.) arbeiten, müssen SET 5,0 und SET 12,0 eingeben, bevor sie mit PROGRAMM TESTER arbeiten.

```
32000 REM PROGRAMM TESTER
32018 REM
32020 CLR :DIM LINE$(120):CLOSE #2:CLO
SE #3
32030 OPEN #2,4,0,"E:":OPEN #3,5,0,"E:
"
32040 ? "K":POSITION 11,1:? "PROGRAMM
TESTER"
32050 TRAP 32040:POSITION 2,3:? "Gebe
Programmzeile ein"
32060 POSITION 1,4:? " ":INPUT #2;LINE
$:IF LINE$="" THEN POSITION 2,4:LIST B
:GOTO 32060
32070 IF LINE$(1,1)="*" THEN B=VAL(LIN
E$(2,LEN(LINE$))):POSITION 2,4:LIST B:
GOTO 32060
32080 POSITION 2,10:? "CONT"
32090 B=VAL(LINE$):POSITION 1,3:? " ";
32100 POKE 842,13:STOP
32110 POKE 842,12
32120 ? "K":POSITION 11,1:? "PROGRAMM
TESTER":POSITION 2,15:LIST B
32130 C=0:ANS=C
32140 POSITION 2,16:INPUT #3;LINE$:IF
LINE$="" THEN ? "ZEILE ";B;" WURDE GEL
OESCHT":GOTO 32050
32150 FOR D=1 TO LEN(LINE$):C=C+1:ANS=
ANS+(C*ASC(LINE$(D,D))):NEXT D
32160 CODE=INT(ANS/676)
32170 CODE=ANS-(CODE*676)
32180 HCODE=INT(CODE/26)
32190 LCODE=CODE-(HCODE*26)+65
32200 HCODE=HCODE+65
32210 POSITION 0,16:? CHR$(HCODE);CHR$
(LCODE)
32220 POSITION 2,13:? "Wenn CODE nicht
 stimmt dann RETURN und editiere ob
ere Zeile.":GOTO 32050
```

Scan: S. Höltgen

Menge machen:
ne Kunstwerke.

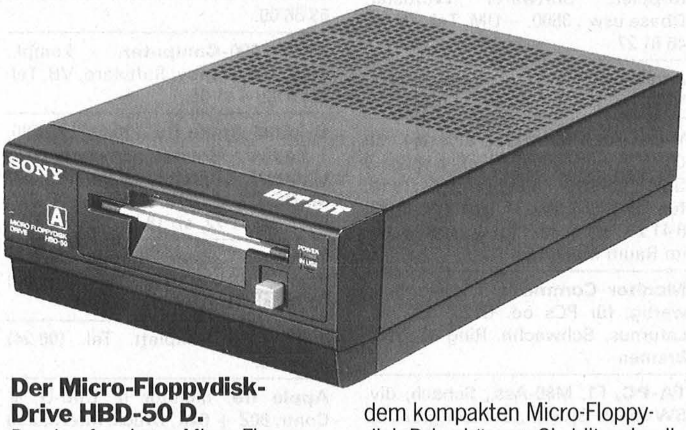


Die Sony ROM-Cartridges.
Auch die besonderen Talente des Sony Hit Bit stecken in Cartridges. Eine besonders pfiffige und praktische Lösung. Einfach eine dieser Cartridges in den dafür vorgesehenen Slot am Computer stecken und ab geht's im Programm. Die rein elektronisch gespeicherten Informationen stehen sofort zur Verfügung. Zum Beispiel das Programm HBS-H003C Home Writer. Sie schreiben einfach drauflos – korrigiert wird später.
Sortieren, Radieren, Einfügen/Auslassen, alles geschieht auf Tastendruck. Verschiedene Papiergrößen, Schriftgrößen und sogar Formvordrucke können gespeichert und einfach mit dem Cursor, einem beweglichen Pfeilsymbol, ausgewählt werden. Sony's Home Writer nimmt Ihnen lästige Arbeiten ab und läßt mehr Zeit für das Wesentliche.
Die Cartridge HBS-H001C ist besonders bei farbigen Grafiken gut in Form. Sie bietet eine Anzahl von phantasievollen Bildern, die im Format verändert und mit Schrift verschiedener Größe und Farbe versehen werden können. Das fertige Kunstwerk ist dann über den Sony Vierfarb-Plotter PRN-C 41 D reproduzierbar.

Die Sony 3,5 Zoll-Micro-Floppy-Diskette.
Noch schnellere Zugriffszeiten als der Bitcorder erlaubt ein besonders flexibles und handliches Speichermedium. Die millionenfach bewährte, 90 x 94 mm kleine 3,5 Zoll-Micro-Floppydisk.



Anwender schätzen ihre kompakten Abmessungen, die hervorragende Zuverlässigkeit und Benutzerfreundlichkeit. Trotz des begrenzten Formats bietet die bespielbare Micro-Floppy OM-D 3440 eine Speicherkapazität von 500 K-Byte – genug Platz für ca. 100 Seiten Text.



Der Micro-Floppydisk-Drive HBD-50 D.
Das Laufwerk zur Micro-Floppydisk. Angeschlossen wird es, wie bei Sony üblich, ganz einfach mit einem Griff. Das dazu notwendige Interface ist in eine Cartridge integriert, die wie ein Stecker in den dafür vorgesehenen Slot am Computer gesteckt wird. Mit dem kompakten Micro-Floppydisk-Drive können Sie blitzschnell Programme, Texte usw. speichern oder laden. Eine weitere interessante Speichermöglichkeit bieten die Data-Cartridges HBI-55. Diese Halbleiterspeicher zeichnen sich durch besonders schnellen Datenzugriff aus.

Weil oft der erste Eindruck der entscheidende ist, hat Sony einige sinnvolle Hit Bit-Pakete zusammengestellt. Damit ist der Spaß am Computern programmiert. Beim Schreiben und Malen. Aber auch beim Spielen und Lernen. Und überhaupt.

SONY

Mein Home-Computer

Kaufen ... Verkaufen ... Tauschen ... Kontakte knüpfen ...

Bitte verwenden Sie den vorbereiteten Auftragscoupon für Ihre Anzeige in der HC-Börse. Sie finden ihn auf den nächsten Seiten.

G = gewerblich

Biete an Hardware

MSX-Computer YC 64 vorgestellt in HC 8/85, 450 DM; **Drucker Seikosha 100 DB** Centron., passend zum MSX, 250 DM; zusammen (inkl.) Druckerkabel, Handbuch, 2 Spiele, 700 DM. R. Stössel, Zum Borgfeld 4, 2121 Eyendorf, Tel. (0 41 72) 76 24.

Atari 800XL + Disk. 1050 + 3 Spiele, 1 Jahr alt, VB 550 DM. Tel. (0 41 82) 66 79.

Computervermittlung. Tel. (07 11) 36 72 61.

VC20/32K + Lit. + Spiele + Joyst. + Mod., VB 400 DM. Tel. (0 93 65) 15 78.

TI99/4A + Ex-BASIC Exp. Box Disk, 32K, RS232, Sprache Assembler, Joy., Minimem., 12 orig. Prgs, Module, 1500 DM VB. Tel. (0 40) 5 22 39 55.

CP/M mit dem ZX-Spectrum Das ZX-CP/M-System macht den Spectrum zum professionellen Aufsteigersystem, ausführl. Handbuch, 28 DM, Information bei: **Unicom Computertechnik, Postf. 21 04 05, 4100 Duisburg 1, Tel. (02 03) 33 73 83.** G

Sensationspreis: Sharp-MZ731 mit 4-Farb-Plotter, Quickdisk, Recorder, Grünmonitor, 20 Disketten, Software, komplett nur 830 DM. Tel. (0 84 56) 50 88.

Schneider CPC 464, grün, 4 Mon. alt + 2 Joysticks + 3 Data Becker Bücher + 2 Staubschutzhauben + 16 Spiele-Kassetten (Wert der Kassetten = 700 DM) zu verkaufen. VB kompl. 1200 DM (1808 DM). Anfragen unter (0 87 21) 31 39.

ZX-Spectrum 48K + ZX-81/16 + Interf. 2, kompl. 350 DM. (0 22 35) 4 17 99.

Original Apple II +, 64K, Z80, 80 Z., 2 Laufw., Mon., Disketten, Softw., Multipl., dBase II, Wordstar, Visicalc, Testdisk, CP/M, BASIC, Lernprogr., Literatur, VB 3000 DM. Tel. (0 23 66) 8 40 36, ab 18 h.

VC 1541 + 70 Disk., VB 600 DM. Tel. (06 81) 7 87 75.

Computervermittlung. Tel. (07 11) 36 72 61.

Atari: 128K-RAM für XL-Happy Board und andere Hardware, suche Schaltpläne für Atari. Tel. (02 02) 40 22 00.

! Gelegenheit ! Sehr günstig: 1 MZ-700 + Graphik(!); 1 MZ-80B + Graphik + Floppy + Drucker; beide Systeme inkl. reichh. Software, auch einz. VHB. Tel. (0 67 23) 51 58, n. 18 h.

HP86A mit Monitor 30 cm; 5¼"-Disc; Epson-FX80; 7475 Plotter; Paralleles + HP-IL + HP-IB Interface; 128K-Memory; Electronik-Disc ROM; Plotter ROM; Advanced Programming ROM; ROM-Drawer; CPM-System; UCSD Tortron 77; Mathematics + Graphics POC; alle Geräte 40% unter Neupreis. Tel. (0 71 41) 60 35 28.

Sharp MZ80B, 64K, 2*Grafik, 2*RS232, 1*PAR, Doppelfloppy à 340K, Drucker Epson RX80 F/T, Koppler, Software: Wordstar, Dbase usw., 3500,— DM. Tel. (05 11) 46 81 27.

Atari SZOST, engl. Versi, neuw., VB 2400 DM. Tel. (0 74 31) 6 12 03.

Verkaufe: Schneider CPC-464 mit CTM-Monitor plus 5 Bücher sowie 7 Spielcassetten, alles in 1a Zustand, für 1200 DM. Ab 14 Uhr Tel. (0 89) 8 41 28 78 bei Müller! Verkaufe nur im Raum München!!!

Monitor Commodore, grün, neuwertig, für PCs od. C128, 380 DM. Laturnus, Schwachh. Ring 43, 2800 Bremen.

TA-PC, F1, M80-Ass., Schach, div. SW (auch Spiele), aus Zeitgründen zu verkaufen. Tel. (0 71 63) 70 82.

MSX-VG-8010, noch mit Garantie + Software, 320 DM. Tel. (0 61 06) 7 19 05.

Sharp MZ-80K (PC), eingeb. Monitor, BASIC, Pascal, Maschinenspr., Applic., Progr. (u.a. DNA-Biochemie), viele Sonderz., gute Musik-Funk. (div. Noteneingabe als String!), ideal zur Dem. v. Programmiersprachenstrukturen (z.B. intell. Sprache Pascal!), dtsch. Lit. wird mitgel., außerdem Leerkassetten. Wurde immer gut gepflegt, NP 2000 DM, jetzt kompl. nur 500 DM! (verk. nur zus.). Tägl. Tel. (0 75 41) 7 42 06! Sofort anrufen!!

TRS 80 Mod. 3, 64K, 2 Laufwerke, neuw. + Kurs + Datenbanksyst. etc. Tel. (0 89) 39 35 01, ab 19 h.

ITT-XTRA mit 10-MB-Festplatte (NP 12 000 DM) evt. mit Software (dBase III, Wordstar 2000, etc.) für 5800 DM. Tel. (0 21 34) 75 62 und 1 35 67.

Gelegenheit wegen Systemwechsel. Verkaufe umgeb. Osborne I m. gr. Monitor u. Wordstar-Spez.-Tast. m. viel Software, 2500 DM. Tel. (0 94 05) 10 67 (32 98).

IBM-PC-XT, 1 Diskettenlaufwerk + 10-MB-Festplattenlaufwerk + wahlweise 320- oder 256-KB-Arbeitsspeicher-Speicher + Monochrom-Bildschirm (2 Monate im Einsatz), VB 7600 DM. Tel. (0 60 21) 8 92 28, ab 17 h.

Alphatronic P2 48K, 2 × Floppys, Monitor, 2 × BASIC, CP/M-Betriebssy. für 1800 DM. Tel. (0 72 55) 49 33, ab 17 h.

CBM 8296 + Drucker MPP 1361 + Datas. + Lit., 3700 DM. Tel. (09 11) 53 66 09.

MC-68 000-Computer, kompl., 512K, 2 × Floppy, Software, VB. Tel. (0 26 32) 4 41 65.

Original Apple IIe, 128K, 80Z, Z80, 2 Laufw., Monitor, Druckerinterf., Lightpen, Literatur, Software: CP/M, DOS, Pro DOS, Pascal usw. Tel. (0 53 02) 41 72, ab 18 h.

TI-59, PC-100C m. Thermop. + Magnetk., VB 350 DM. Tel. (0 56 61) 10 21, ab 18 h.

Apple IIe komplett. Tel. (06 24) 59 22 76.

Apple IIe, Monitor II, Duo-D + Contr. 80Z + 64K, Druck. Interf., Z80 Karte, a. org. Apple, Software, VB 5000 DM. R. Kompa, Ochsenkopfstr. 22, 8660 Münchberg, Tel. (0 92 51) 27 59, ab 19 h.

HX-20, Cass., 32 KB eingeb., Zubeh., neuwert., mehrere aus Konk.-Masse übern, VB 1050 DM. Tel. (05 21) 88 19 44.

Schnelldrucker, 12" Breite, V24, par. 180 CPI, Tractor, mehrere Schriften, 2600 DM, Missing. Tel. (0 22 03) 3 90 64.

Apple IIe + Mon. + 2 Disk. + 80Z + 64K + Z80 + Wordst. + SW + Lit., VB: 3900 DM. D. Krebs, Tel. (0 40) 61 83 92.

PC 1500/A, Ausbau d. BASIC-RAM bis zu max. 28 KB intern, bei frei belegb. Modulfach. Einbau einer Softw. gesteuer. Portschltg. zur Verdoppl. der Rechen-, Druck- u. Ladegeschw.; kostenl. Info anf. F. Merkl-electronic, 4650 Gelsenk., Rükkertstr. 23, Tel. (02 09) 87 77 98.

Brother HR-15, kaum ben., 1100 DM. Tel. (0 70 71) 8 34 24.

Apple II komp. Z80, 80Z, 2 × 620K Lw., Erphi-Ctr., Wordstar-Tastatur, Monitor, Softw., 2800 DM. Tel. (08 31) 9 55 58.

TRS-80/M1/L2/48K/E. Int/2 Lw, CP/M, Softw., Lit., 1300 DM, Oki-Drucker + Intf., 700 DM. Tel. (0 40) 6 55 45 37.

TRS-80 I, L2, 48K; Kleinschr., HRG 1B, C P/M-Modul, Schaltn. u. 2 Lw., viel Softw. + Unterl., 19" Rack + Buspl. + Netzt., VB 2500 DM. Tel. (02 01) 48 56 31, ab 17 h.

MZ-80B, Doppelfloppy, Drucker P5, 64K, Graphic, Super-BASIC, Software, Service-Unterl., kompl. VB 4400 DM. Tel. (0 99 51) 83 15.

Genie I, 64K, uml., 2 × 40 Tr. SS/DD, RS-232 (×2), Echtz.-Uhr, Monitor, Star-DP-510 (Centr. u. RS-232), G-DOS, Newd. 80, Genie-Text, Super, Visic., Scripsit + vieles mehr. Tel. (0 40) 7 50 88 90, abds.

HA-41!! Verk. PPC und CCD-ROM und Doppel-XM. Tel. (07 21) 84 58 97.

NCR DM V, 512K, MSDOS, CP/M86, CP/M 8087, 2 LW, 360K, Software, 4900 DM. Haeder, Tel. (0 89) 36 50 68, 8–16 h.

Subsystem 10 MB (Harddisk) f. Apple II, VB 2500 DM. Tel. (08 31) 9 55 58.

CP/M-System Version 2.2 mit 64 KB, 2 * 8"-Shugart-Laufwerken, Terminal (15"-Monitor), 19"-Tischgehäuse, Netzteil und viel Software, komp. VB 2500 DM. Tel. (02 61) 70 12 76, 7 69 66.

Epson HX-20 mit Microkassette, VB 1200 DM. Tel. (0 40) 7 90 54 95.

Matrixdrucker 160ZPS, NLQ, Einzelblatteinzug, 8 Monat alt. Tel. (0 73 45) 67 46.

TRS-80 MI L2 48K + Interface + 2 BASF-Laufwerke + Centronic-Drucker + Neudos, Scripsit u.a. Programme + Handb. deutsch, 2500 DM. Tel. (0 30) 8 31 25 69.

Speedmaster mit Doppelfloppy, HGR, Monitor, Software, VB 1900 DM. Kurth, Tel. (02 21) 66 57 76.

Orig. Apple II+ kompl. 16K-80Z-Z80-Karte, 2 LW, Centr. Intf. 70 Disk. mit Prog. VB 2900 DM. Tel. (06 41) 49 26 51.

Sharp MZ 7XX/8XX, 5¹/4 Floppy + Erweiterungsbox + BASIC + Interf. Tel. (0 67 42) 38 88, abends (0 67 45) 6 96.

Sharp MZ-700 mit Quick-Disc, Literatur, Software. Tel. (0 81 41) 2 36 01.

CBM 3032 + C2C + 4000er System, div. Software + event. Typenradschreibmaschine Olympia mit IEC-Bus + IEC-Kabel. Geg. Gebot. Tel. (07 61) 89 12 08.

Commodore CBM 710 mit deutscher Tastatur, Proxa-Universalplatine für alle Betriebssysteme u. Steckkarte für Schneider + Koch-Festplatte = 4000 DM. Telefon (02 02) 8 63 44. G

Sharp-MZ821 inkl. V-RAM-Erweiter., 128K-Speichererweiterung, BASIC, Pascal, Fortran, Assembler, Disassembler, Spiele, Anwendersoftware, jede Menge Literatur, 1100 DM, dto. mit Star-Gemini 10 + Interf., 1900 DM. Tel. (0 62 51) 5 34 97 od. 5 12 57.

BASF 6106-MiniDisk-Drive: 250 DM, neu! D. Lenz, Pf. 53, 4710 L'hausen 2.

★★★★★★★★★★★★★★★★
★ **Chip-Shop** ★
★ Div. Computersysteme + Zubehör ★
★ Genie + Commodore besonders günstig. Bausätze f. ★
★ Spektrum, Platinenherst. n. I. ★
★ Vorlagen. Ges. Info geg. 2 DM ★
★ Briefmarken. Chip-Shop, ★
★ Waldstr. 5, 1000 Berlin 21. G ★
★★★★★★★★★★★★★★★★

* * * **Super-Gelegenheit** * * *
Apple II, Comp., 64K, 2 LW, Monitor, PAL, Zusatztast., viel Softw., Lit., wegen Syst.-Wechsel nur 1700 DM (VB). Tel. (0 81 42) 66 62, ab 18 h.

Fast geschenkt!
Super V-Genie I, 64K, Zusatz-ROM, sep. 10er Block, Joystick, Lightpen, Schutzhaube, 20 Kassetten, ROM-Listing, usw. Komplett per NN nur 550 DM (VB). Auch einzeln. Köneke, Westendstr. 26, 6072 Dreieich, Tel. (0 61 03) 6 23 86.

Schneider CPC 464, Grün-Monitor, Floppy DDI-1, Drucker NLQ 401, zus. 1800 DM. Tel. (0 52 51) 3 74 45.

Apple II komp., 64K, Monitor, abg. Tastatur, Teac FD55F, 80Z.-Karte, Z-80, div. Sw, n. Garantie, 2400 DM. Tel. (0 52 51) 2 42 44/7 36 03.

McIntosh zu verschenken... habe ich leider nicht, aber ein komplettes System mit Software zu einem sehr günstigen Preis! Rufen Sie mich an, vorzugsweise abends, unter (0 81 06) 2 07 48.

Verkaufe höchstbietend: Video Genie Mod. I, 16-KB-RAM mit Kassettenrecorder u. Zenith-Monitor + div. Software u. Lit. Volker Hank, Tel. (0 66 43) 6 86 Lindenstr. 2, 6425 Lautertal.

Verkaufe VC-20 mit 27 KB, 40/80 Zeichenkarte, Software, Bücher, VB 350 DM. Mo.–Fr. 19–22 h, Sa.+So. ab 15 h, H. Czerny, Lindenweg 8, 6074 Rödermark 3.

Computerkauf leicht gemacht
Wir finanzieren Ihren Computer und Zubehör. Info anfordern! Auch für Händler interessant.
SKG Bank, Postfach 321, Cecilienstr. 4, 6600 Saarbrücken, Tel. (06 81) 3 03 01 11. G

C64 + 1541 + 5 DOS (Fl. 10× schn.) NP 270 DM + EXBASIC, Mod. (300 DM) + 30 besp. Disks, kompl. 1450 DM. Tel. (0 54 73) 21 23.

★ ★ ★ **Neu Neu Neu** ★ ★ ★
Btx-Modul!
Neues Medium Home-Btx! **Jetzt einsteigen** – langen Wartezeiten entgehen – **jetzt bestellen,** für C64, Sinclair u. Schneider, nur 258 DM; **Sonderangebot: Disketten 3"** f. CPC 664 u. 6128, 2er Pack nur 25 DM; 5¹/4", ab 3 DM/Stck., Info-Katalog geg. 3 DM in Briefm. M. Meister, EDV-Marketing, Rheinstr. 47, 7500 Karlsruhe 21, Tel. (07 21) 55 46 01 (Staack). G

Apple II+, Erweiterungen, Peripherie, Zubehör, Preis VB. Tel. (0 53 03) 58 37.

CBM 8032, SK DIN, Floppy 8250, VB 2500 DM; Floppy 4040, VB 1200 DM. Tel. (0 65 62) 89 90.

TI 99/4A + ext. Bas. + Bücher + Softw., alles kompl. FP 500 DM. Tel. (0 61 04) 4 45 66.

IBM PC/XT 640K, 21-MB-Harddisk, 2 × FD à 360K, Multi-Funktion-Uhr/RAM-Disk/RS 232C/Game I/O Hercules-Karte, Monitor, 14", bernstein/4 Wochen alt, 11 200 DM. U. Schillings, Essen, Tel. (02 01) 68 77 44.

TI - 99/4A

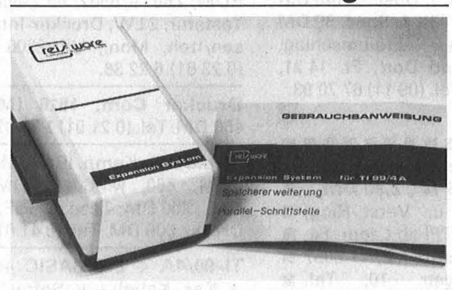
Compact Peripherie System 99



CPS 99 mit einem Laufwerk 1.698,-
DS DD = 360 K mit 32 K-RAM,
2 x RS 232, Centronics Interface
Disk-Controller DS DD

CPS 99 mit zwei Laufwerken 2.198,-
DS DD = 720 K mit 32 K-RAM
2 x RS 232, Centronics Interface
Disk-Controller DS DD

Externe Erweiterungen



NEU - NEU - NEU - NEU - NEU - NEU

256 K Byte RAM-Expansion (RAM-Disk) 598,-
- **Ausbaubar bis 1 Megabyte**
- **Betrieb mit vorh. 32K Byte Erweiterung möglich**
- **Unterstützt Basic, Extended Basic u. Assembler**
- **Erweiterter Befehlsvorrat für Basic u. Ext. Basic**
- **Ultraschneller Zugriff auf bis zu 8 Programme durch RAM-Banking (bei 256K-Version)**
- **Wesentlich schnellere Bearbeitung von Disk-Files**
- **Schnittstelle für Softcard eingebaut**

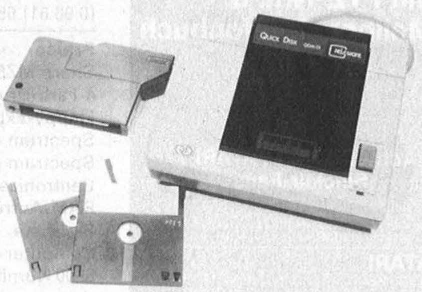
MSX MSX

MSX-Computer



Sanyo mpc 64 698,-
deutsche Tastatur, Resettaste und Einschalter obenliegend, 2 Modulslot

MSX-Zubehör



Disk-System 2,8" QDM-01 398,-
2,8" Diskette 2 x 64 K (Quick-Disk)
umfangreiche Software
1 Jahr Garantie

Disketten 2,8" (10 Stück) 89,-

Software auf Modul oder Quick-Disk ab 39,-

MSX-Einsteiger-System 898,-
bestehend aus:
1 MSX Computer Yashica YC-64
1 Disk-System 2,8" (Quick-Disk)

Für weiteres Zubehör und Software fordern Sie unsere kostenlose Preisliste.

Alle Preise incl. MwSt. zuzügl. 5,- DM Versandkosten. Lieferung per Nachnahme oder Vorkasse.
Ab 200,- DM versandkostenfrei.
Fordern Sie kostenlos unsere Sonderpreisliste an.

Programm-Service
REIS GmbH
D-5584 Bullay
Bergstraße 80
Telefon 06542/2715

HC-BÖRSE

Biete an Hardware

★★★★★★★★★★★★★★★★★
★ **Qualitäts-Disketten** ★
★ **Discount** ★
★ Commodore IBM PCXT ★
★ Apple etc. kompatibel ★
★ 10 Stk. sFr. 43,— 49,— ★
★ 20 Stk. 42,— 48,— ★
★ ab 30 Stk. 40,— 46,— ★
★ ★
★ **10-MB-Winchester-Einbau-** ★
★ **system** ★
★ (Apple II) inkl. Controller, Trei- ★
★ ber-Software & Netzteil für ★
★ DOS, Prodos, CPM, Pascal ★
★ ★
★ **Programme nach Maß** — di- ★
★ rekt vom Hersteller (Apple, ★
★ IBM) ★
★ ★
★ **Stocker «Soft», Tel. 01/** ★
★ **9 35 43 83** ★
★ CH-8614 Bertschikon/Uster G ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★

Matrix-Drucker, V24, 180 CPI, viele Schriften, Textformatierung, Einzelblatt + Endlos, 2700 DM, gebr. Missing. Tel. (0 22 03) 3 90 64. 18—20 h.

ZX-81 + HRG-Graf.-Modul + Lit., VB 130 DM. Heiß Jürgen, Tel. (0 80 71) 33 20, ab 17 h.

BROTHER-Typenrad + -Matrixdrucker HR10, 898 DM; M1009sp, 429 DM; HR15XL, 1348 DM, M1509, 1649 DM, HR35, 2898 DM; M2024L, 3098 DM. Ulrich Quadt, Heubergredder 14, 2000 Hamburg 60, Tel. (0 40) 7 32 79 46, ab 18 h. G

Verkaufe IBM-PC, 320 kB, 2 LW à 360 kB, Erweiterungseinheit mit 10 MB-Pl., Monochrom + Farbbilds., Drucker, Software + Bücher, VB 9500 DM. Mo.—Fr. 19—22 h, Sa. + So. ab 15 h, H. Czerny, Lindenweg 8, 6074 Rödermark.

C64 C128 VC-20 Zubehör preiswert:

Lichtgriffel mit Programm	49 DM
Resettaster (C64/VC-20)	7 DM
Akustikkopp. **Dataphon s21d**	288 DM
s21d + Softw. + Kabel (C64)	368 DM
Modulsteckplatzerweiterungen:	
C64 2-fach	59 DM
5-fach	154 DM
VC-20 2-fach	54 DM
5-fach	129 DM
Akustikkoppler ohne FTZ-Nr. mit Anschlußkabel (64/20/128)	169 DM
VC-20: 40/80 Zeichen-Karte	135 DM
32 kByte Erw.	155 DM
64 kByte	215 DM

Versand gegen Scheck/Nachnahme (ab 40 DM keine Versandkosten) Software, Maschinensprachekurse, Joysticks, Trackball usw. im **Gratiskatalog**. Fa. Schißlbauer, Postfach 11 71, 8458 Sulzbach, Tel. (0 96 61) 65 92, bis 21 h. G

Atari 600XL/800XL/130XE User! **Lightpen** mit Beispielprogrammen und deutscher Anleitung **nur 49 DM**, Nachnahmeversand, Info gratis. Firma Klaus Schißlbauer, Postfach 11 71 A, 8458 Sulzbach, Tel. (0 96 61) 65 92, bis 21 h. G

Preise — Preise — Preise

Sharp MZ821	498 DM
4-Farb-Drucker f. MZ 821	349 DM
Floppy-Express f. VC 1541	98 DM
Spectrum 48K	299 DM
Spectrum plus	399 DM
Centronics-Interf. f. Spec.	148 DM
RAM-Aufrüst. a. 48K f. Spec.	89 DM

Preisliste gegen Freiumschlag. Computer-Versand Dorr, Pf. 14 21, 8500 Nürnberg, Tel. (09 11) 67 70 93. G

■■■■■■■■■■■■■■■■
■ **Sonderangebot** ■
■ **Disketten $5^1/_4$", 2,50 DM** ■
■ m. Garantie u. Verst.-Ring, ■
■ auch $3^1/_2$", 96 TPI ab Lager. Fa. ■
■ allgem. Austro-AG, 8057 ■
■ Eching, Ringstr. 10, Tel. ■
■ (0 81 33) 61 16, Telex 5 27 551. ■
■ G ■
■■■■■■■■■■■■■■■■

Sinclair QL Preis VB. Tel. (02 61) 6 52 32, Sa./So. und Fr. ab 16 h.

Verk. Apple IIc + Monitor + UCSD + Pascal + Reference Manual Vol. 1 und 2. Tel. (0 89) 8 50 71 73, ab 18 h.

Apple IIc, 8 Mon. alt, 2. Lw., Mon. + Stand, Software + Zubeh., VB 3900 DM, Imagewriter, VB 1300 DM. Tel. (0 51 21) 1 42 49.

Apple II: Soundchaser Musik-System. A. Nolte, Tel. (0 47 43) 55 00.

PC-16, voll IBM-komp., 640-KB-RAM, 2 Epson-Floppies, spez. Tastatur, S + P. Port, Farbgrafik, gr. Bildsch., 3500 DM. Tel. (09 11) 54 11 74.

Epson- und Stardrucker, anschlußfertig an C64, Apple, Schneider + TI-99/4A zu Superpreisen. Info gg. Freiumschlag: CSV Riegert, Schloßhofstr. 5, 7324 Rechberghausen, Tel. (0 71 61) 5 28 89. G

C116 (3 Mon. alt) + Datasette: 200 DM; **ZX-81** + 16K + Aufs.-tast. + Cass.-rek. + 8 Cass. + 4 Bücher. Tel. (04 51) 3 63 92.

Commodore Computersystem 8032-8096 erw., Floppy 8250, Drukker 8024, SW: Visicalc, BASIC Compiler, zusammen 4700 DM. Tel. (09 31) 5 63 94, Mo.—Mi. ab 18 h.

● **TI-99** ● 32K-Speichererweiterung extern, batteriegepuffert (CMOS), durchgeführter Bus für 245 DM, Assemblersoftware. Tel. (02 41) 8 64 47.

Epson PX-8 wenig gebraucht, 1950 DM. Tel. (0 62 36) 81 11.

Schneider 464 Farbe + 3" Floppy-DDI + Verlängerung + 30y + Software, z.B. DevPac, Pascal, Tasword, Topcalc und vieles mehr (6 Disketten); Literatur: Einsteiger, BASIC, CPM, Floppy, Grafik, Maschinensprache b. alles DB. Firmwarebuch, CPM-MPM und weiteres Zubehör, VB 1899 DM. Tel. (0 68 35) 22 50.

Spectrum 48K m. IF1 + Microdr., große Tastatur u. Gehäuse, ZX-Printer, Cartridges, Softw., Bücher, Joyst. + Interf., in gutem Zust. Tel. (04 71) 7 18 81, 1000 DM.

Osborne 1, 2 LW DD, Wordstar, BASIC CBASIC, Spellstar, Supercalc, 1500 DM. Tel. (09 11) 54 11 74.

ZX-81 + große Tastatur + Drucker, 32K-RAM, viel Software, Bücher, 700 DM. Tel. (0 22 24) 83 15.

Apple II-komp., 66K-RAM, 24K-ROM, Z80 + 6502, 80 Zeichen, sep. Tastatur, 2 LW, Drucker-Interf. f. Epson/Itoh, Mon., VB 2200 DM. Tel. (0 23 61) 6 22 38.

Drucker Com. 1526 (Mps 802), 450 DM. Tel. (0 21 01) 1 73 67, ab 18 h.

Apple II + Komp. IBM Geh., 64-KB-RAM, Z80, MPC, 900 DM; Erphi, Kon., 250 DM; Teac FD 55F, 400 DM; Druck., 600 DM. Tel. (0 41 01) 3 43 27.

TI-99/4A + Ext.-BASIC + 2 Joyst. + Kas.-Kabel + v. Softw. + v. Lit., Preis: 450 DM. Tel. (0 58 02) 2 35.

Verkaufe: C64 + 1541 + Col.-Monitor + 2 Joyst. + 10 Leer-Disk. + 2 BASIC-Erw. + Lit. + 6 Hilfspgme. + 13 Spiele u.a.: Spitfire 40, Flight Sim. II, Mask of the Sun, Racing Des. Set, Aztek, Spelunker, Space Shuttle. Tel. (09 11) 59 48 25, VB 1000 DM.

MZ 80K, 48K + 2. DIN-Tast. + Gigant-BAS. + Softw., 800 DM. Tel. (0 95 74) 95 92, ab 13 h.

Mehrere ZX-81 + viel Zub. + Lit., auch einzeln, günstig. Liste: Sieber, An der Harste 1, 3406 Bovenden.

SX-64 + Zehnertast. + 2 Joysticks (Competition Pro) + Epson RX-80F/T mit Görlitz 8-KB-Interf. + Modul, Simon's BASIC + ca. 100 Disks + Bücher, 3000 DM. Tel. (0 61 21) 2 14 15.

Sehr schneller Acorn B, Zusatzprozessor 65CO2, 400K-Floppy, guter Zust., zusätzl. Advanced User Guide, Handbuch und andere Bücher, evtl. Monitor, zus. 2500 DM, verk. Tel. (0 91 87) 33 92.

CPC-464 Grünmonitor, Drucker, Software, 1400 DM. Tel. (0 90 81) 8 81 98.

Drucker, Centronics 739 + Interface für Apple, 850 DM. Tel. (0 21 61) 6 46 69.

TA Alphatronic PC umständehalber wegen Hobbyaufgabe (PC + F1 + F2 + Zenith + Software) wenig benutzt, zu verkaufen. Tel. (02 41) 17 38 25.

Atari — Atari — Atari

64K-RAM-Board 600 XL	**114 DM**
Rüste 400 auf 48K-RAM	**160 DM**
Profitastatur für 400er	**94 DM**
Ascom-Akustikkoppler	**298 DM**
RS232 + Termsoft	**115 DM**
Dataphon + At. Interface	**398 DM**

Supermodem, 300—1200 Baud, weiteres auf Anfr.: S. Schmeling, Henri-Dunant-Allee 32, 2300 Kronshagen, Tel. (04 31) 54 25 43, 18—20 h. G

Biete an Software

Epson PX-8 CP/M Patches und Utilities. Liste gegen 2,50 DM in Briefmarken. P. Vokral, Saegestr. 4, CH-8274 Taegerwilen.

Viel lustige u. nützliche Soft- u. Paperware f. **Apple II;** Info v. J. Tetzlaff, Holsteiner Ufer 6, 1000 Berlin 21.

C64 LJA 85 u. Lst.-Tabellen **C128** u.a. Prg., 80 Pf. RP an: D. Schiller, Rachelstr. 10a, 8400 Regensburg.

★ ★ Schneider-Software ★ ★ preisw. Programme von 2—25 DM!!! Viele Spiele, Mathe, Anwendungen (z.B. Minivisicalc), Katalog g. 1 DM von Schneidersoft Wagner, Gartenstr. 4, 8201 Neubeuern.

CPC 464 Datastar auf Kass.: Super Dateiverwaltung mit frei erstellbarer Maske, deutsche Umlaute, M-Code Teil, umfangreiche Suchbefehle, ändern, löschen, drucken, ... — kein Problem! Nur 20 DM! R. Tiefenthal, P. 17 03, 6070 Langen.

PC-1401 Anwender-Software für Schule und Studium. Liste + 1 Spiel, 2 DM in Bm. D. Scheidt, Menzelweg 9, 5778 Meschede.

14 000 Freiprogramme für Apple II und IBM PC. Liste 10 DM (Vorkasse), System angeben. INTUS SoftWare, Kaiserstr. 21, 7890 Waldshut. G

SOFTWARE
Wir haben für Sie das größte Angebot an Software für Ihren Apple, C64, VC20 und Atari zu günstigsten Preisen. Fordern Sie unseren kostenlosen Katalog unter Angabe Ihrer Computermarke an. Rufen Sie an oder schreiben Sie an: Teledienst, Mainzer-Tor-Anl. 45m, 6360 Friedberg, Tel. (0 60 31) 9 16 50. G

C64/IBM-PC: Briefmarken Fehl-/Bestandslistenpgm. f. alle Länder, günstig! Info: Hubertus Bachmann, 6985 Stadtprozelten 2/A.

Jede Menge Software! VG/TRS 80, 16 volle Kassetten, 22 × Micro-80-Listings, Tips, usw. Per NN nur 250 DM (VB). Köneke, Westendstr. 26, 6072 Dreieich. Tel. (0 61 03) 6 23 86.

Easy-Text plus für Schneider CPC-464, 664 + 6128. **Garantie:** Die beste Textverarbeitung in BASIC. Wenn nicht, Geld zurück. Mit Adreßverwaltung und vielen Funktionen wie Blocksatz, Suchen und Ersetzen, Trennvorschläge, feste Trennung, Zeile kopieren, versetzen und vieles mehr. 3- oder 5 1/4"-Disk. 89 DM. Weitere Anwender-Software für Anwälte und Kaufleute auf Anfrage. E. M. Nebel, Oskar-Schindler-Str. 11, 6000 Frankfurt 56, Tel. (0 69) 5 07 21 37.

Textverarbeitung TA alphatronic PC ∗ professionell, komfortabel ∗ Diskette + Handbuch, 69 DM per NN ∗ Info anfordern ∗ Ing. Spähn, Giebelhalde 17, 8995 Weißensberg, Tel. (0 83 89) 15 39.

Schneider & C-64
Profess. Astrologieprg.: 5-Seiten Persönlk.-Analyse + Grafik + Aspekte! C. Schumacher, Ritterstr. 54, 2120 Lüneburg, Tel. (0 41 31) 4 98 80.

ZX-Spectrum: Lohn/Ek-Steuerprogr. f. Steuerjahresausgleich 1985! Cass. 30 DM.
CNC-Trainer-Progr. n. DIN 66025 mit Grafik, Cass. 49 DM, Info 60 Pf. W. Schulte, Überhöfer Feld 15, 5064 Rösrath.

VC-20 Software zu Minipreisen! Liste gegen 1 DM. Sven Faulhaber, Mühlenweg 7, 3401 Seulingen.

Haben Sie schon Chancen verpaßt? Diese können Sie nutzen: Lottozahlen-Datenbank 6a49, 7a38 + Spezial-Auswertung a. Disk. in Anwendung m. Superbase 64; 46 DM + NN/Scheck, v. G. Klemm, Pletschbachstr. 11, 4047 Dormagen.

★ ★ ★ **Megasoft** ★ ★ ★
Games für den C64, z.B. Summer Games II, 39 DM; Frankie g. t. Hollyw., 37 DM; Frank Buno's Boxing, 28 DM; Elite (Englisch), 59 DM; Tour de France, 39 DM u.v.m., z.Z. ca. 550 Tit. Games, ab 10 DM, Liste anf. 8000 München 50, Lippertstr. 11, Tel. (0 89) 8 12 66 28. G

★ DIE SOFT.- UND HARDWARE ★
★ FÜR IHREN COMPUTER!!! ★
★ **Kopier-Programme** ★

★ ∗ NEU ∗ 260,— DM ★

★ Essential Data Duplicator ★
★ (Apple II, II+, IIe, IIc) ★

★ — Kopiert automatisch
★ — Benötigt kaum Parameter-Einstellungen
★ — Kopiert 1/4 und 3/4 Spuren
★ — Anders als Kopierkarten kopiert EDD die ganze Disk und nicht nur den Speicherinhalt
★ — Findet „self-sync" bytes und ihre Länge
★ — Programmliste verfügbar
★ — Das leistungsfähigste Kopierprogramm auf dem Markt!!!

★ COPY II PLUS 5.5 140,— DM ★
★ DOPY II MAC 140,— DM ★
★ COPY II PC 140,— DM ★
★ COPY II 64 140,— DM ★

★ WILDCARD 2 390,— DM ★

★ M. RUPP, Soft.- und Hardware ★
★ Postfach 143 ★
★ 9050 Appenzell/Schweiz ★

★ Telex 7 19 298 prmg ch ★
★ Telefax (0 71) 87 37 81 ★
★ Tel. (0 71) 87 17 62 ★

★ Fordern Sie den Katalog an! ★
★ Zahlungen erfolgen per NN ★
★ oder Verrechnungsscheck. ★

★ Händleranfragen erwünscht! ★ G

Schneider CPC 464/6128, 15 Anwender-Progr., Mathem., Physik, Chemie, Wirtsch. usw. — Kass., 30 DM; Disk., 40 DM, Scheine/Scheck, K. Bienek, Klosterstr. 31, 1000 Berlin 20, Tel. (0 30) 3 31 32 15.

Gratisinfo über Schneider CPC-Software von Friedrich Neuper, Postfach 72, 8473 Preimd.

Biete Programme für alle Atari-Modelle an. S. Freitag, Burgstr. 56, 5112 Baesweiler.

Berechnung v. Flächen- u. Rauminh. f. d. **ZX-Spectrum 48K.** Ideal f. solche, die sich i. d. Geometr. nicht bes. gut auskennen., Cass. m. ausf. Beschreibg., 29 DM. Colour Genie Textverarb.: deutsche Sonderz., menügest., Inkl. Unterprg. f. Textbaust. u. Adreßverwaltg., Mailmerge, unterst. Epson-kompat. Drucker, kein Kopierschutz! Nur 69 DM/Cass. m. ausführl. Beschreibg. Tel. (0 51 23) 83 86 od. (02 61) 2 67 99 f. CG.

C16/C116 Superspiele! Info 1 und 2 gegen Rückporto bei Hannes Kaltenbach, Prielmayerstr. 16, 7990 Friedrichshafen.

Preisw. **Genie IIIs** Anwender-Pgme. Hanke, Wiener Str. 127, A-2620 Neunkirchen.

Das microLAND Patent:

Programm einlegen ... und los geht's! Die eingebaute Bedienungsanleitung macht's möglich. microLAND ist easy: Jetzt kann jeder den Computer einsetzen.

Büro-Anwendungen für Handel, Handwerk und Dienstleistung. Für Vertreter, Freiberufler, Vereine und Hausverwalter.
Und für's Büro zu Hause.
microLAND Easy-Soft gibt's für Commodore C64/SX-64/C128, Schneider 464/664/6128, SVI 328, TA PC/PC16, MSX- und MS-DOS-Systeme ...

Im autorisierten Fachhandel und in Computer-Fachabteilungen.

microLAND®
Am Eichenrangen 6 · D-8501 Schwaig 2



ABACOMP
Sonderpreise solange Vorrat!
Bestellungen bitte nur schriftl. an **ABACOMP GmbH, Kransberger Weg 24 · 6000 Frankfurt am Main 50**
Tel. Auskunft: **Mo-Sa 8-9.30 Uhr** unter **(069) 70 03 08**
Ladenöffnung: **Mo-Fr 10-12 und 14-18 Uhr** in der **Ginnheimer Landstraße 1** · Frankfurt 90 (Bockenheim)
Bei Bestellung „1/86" angeben; Mindestwert: 50,– DM

COMMODORE-Computer

C-128	DM 880,–	Floppy VC-1571	DM 925,–
C-64	auf Anfrage	Floppy VC-1541	DM 472,–
PC-10, 256 KB RAM	DM 3990,–	PC-10, 640 KB RAM	DM 4389,–
PC-10 m. 10 MB Hard-Disk	DM 6612,–	PC-10 m. 20 MB Hard-Disk	DM 5928,–

Drucker		Computer-Zubehör	
Brother M 1009	DM 429,–	Monitor, grün, 9"	DM 200,–
Centronics GLP	DM 465,–	Monitor, grün, 12"	DM 250,–
Riteman C +	DM 750,–	Monitor Com. VC-1702	DM 660,–
Star SG 10 C	DM 780,–	10 Disketten Durolife	DM 28,–
Epson GX-80	DM 800,–	10 Disketten BASF	DM 30,–
Star SG 10	DM 865,–	25 Disketten Wabash	DM 70,–
Panasonic KX-P 1091	DM 870,–	User-Port-Stecker	DM 6,–
Riteman F +	DM 900,–		

Wir reparieren günstig Ihren Computer.

WANTED
KINGSOFT sucht
PROGRAMMIERER
SE DESIGN
die (Assembler-)Programme vom COMMODORE C-64 auf einen der folgenden Computer übertragen können:
ATARI 800 XL/130 XE/520 ST
MSX-Computer oder
Schneider CPC-464/664/6128.
Interessenten wenden sich bitte an:



KINGSOFT
SPITZEN - SOFTWARE
MADE IN GERMANY
Fritz Schäfer · Abt. Software-Entwicklung
Schnackebusch 4 · 5106 Roetgen · Tel. 02408/5119

HC-BÖRSE

Biete an Software

HP41CV/X Prog. Syst. Vermessung. Ludwig, Neuenbürg 30, 75 Karlsruhe 41.

▲ ● ▲ **TI-99/4A:** Riesenauswahl an Hard- und Software. Info gg. Freiumschlag: CSV Riegert, Schloßhofstr. 5, 7324 Rechberghausen. ▲ ● ▲ G

NEU NEU NEU NEU NEU NEU **Hacker-Buch** nur 38 DM bei VS bei NN + Gebühr, Info gegen 80 Pf. Oppermann, Walldürn. W.24, 1 Ber. 20. NEU NEU NEU NEU NEU NEU

Sharp-Pocket Computer-Bücher Bestellen Sie sich passend zum Rechner Ihre Literatur. Fordern Sie noch heute für 80 Pf. Rückporto eine Liste der gesamten Angebote. Oppermann, Walldürn. W.24, 1 Ber. 20.

Schneider CPC Software zu Superpreisen, Katalog 1,60 DM in Briefm. von M. Kempenich, Zetastraße 13, 6220 Rüdesheim 4.

Schneider CPC: Liga-CPC verwaltet parallel alle Ligen bis 20 Vereine (Graphiken, Tabellen, usw.) 29 DM; versch. andere Dateiverwaltungen, Spiele, Disk. o. Kass. Info: U. Boving, Werderstr. 37, 5000 Köln 1. G

Verkaufe: C-64 Listings zu vielen, verschied. Interessengebieten. Liste v. U. Wiemann, Malvenweg 3, 7700 Singen, gegen mit 1,10 DM frank. Rückumschlag.

Commodore-Flugtraining. Nun für sämtliche Commodore-Computer. C-64, VC-20 (+8K), C-16, C-116, PLUS 4 und 3032 bis 8296. Umfassende Auswertung Ihrer Flüge.
A) Hubschrauber-Simulator in Aktion. 9 Anzeigen im Cockpit. 3 Flugprogr. zur Wahl. 29 DM.
B) Space Shuttle-Landung. Echtzeitsimulation. Nach NASA-Unterlagen. 29 DM.
C) Boeing-727 Simulator. Dieses Programm ist zur Anfänger- und Instrumentenflugschulung geeignet. Mit Anltg. 34 DM.
Ab 2 Progr. jedes Progr. minus 5 DM. Info gegen Rückporto. Lieferung auf Kass. oder Disk. Fluging. F. Jahnke, Am Berge 1, 3344 Flöthe 1, Tel. (0 53 41) 9 16 18. G

Commodore 8032/96 Software für den Kaufm. Bereich u.a. Lagerverwaltung/EDV — Fibu Adreßverw.-Kalkulation u. Textprogramm wegen Systemwechsel abzugeben. Chiffre 092419.

∗ **CPC** ∗ Branchensoftware. Indiv. für Sie — optimal — nach Maß. Dipl.-Ing. T. Kania, 2 Hamburg 74, Postfach 74 04 11, Tel. 7 33 87 54, 6 31 56 63.

∗ ∗ **Privatliquidation** ∗ ∗ Für Humanmediziner auf C64/C128. Einf. zu bedienen, menügesteuert, Mahnwesen/Namenverw. Tel. 05 11/40 62 87.

Frohe Weihnachten und ein gutes neues Jahr allen Lesern! Auch '86 Software für Laser, Apple, C64 und IBM von **Cockrock** PA, Auf der Höhe 2, 8501 Buchschwabach! Liste geg. 1 DM in Briefmarken.

★★★★★★★★★★★★★★★★
★ **Neu Schneider CPC 464 Neu** ★
★ Wärmebedarf + **K-Zahl** Berechn. **69 DM** ★
★ Rohrnetz-Berechnung **99 DM** ★
★ Lohn- u. Einkommensteuer ★
★ **39 DM** ★
★ Zins u. Immobilien Prg. **29 DM** ★
★ Alle Programme mit Ausdruck, ★
★ auch für C64 lieferbar. WHS ★
★ Techn. Software Hinderer, Hohenzollernstr. 9, 7447 Aichtal, ★
★ Tel. (0 71 27) 54 14. G ★
★★★★★★★★★★★★★★★★

80xx > **650** Spitzenprge. aller Art! Gratisinfo bei Thomas Liedtke, E.-Bälz-Str. 17, 7140 Ludwigsburg.

Individualsoftware für IBM PC/XT — nach Ihrer Satzbeschreibung sehr komfortables Dateipflegeprogramm — bedienerfreundliche integrierte Textverarbeitung + Adreßverwaltung — Branchenlösung fürs Verlagswesen. Demo-Disketten für 30 DM, NN/Scheck. R. Reiche, Pf. 13 31, 5010 Bergheim.

CPC-Software: Info U. Glanz, Sportplatzstr. 26, 3554 Gladenbach.

Gestern: CBM 8xxx
Heute: MS-DOS

Alte Daten & Programme nutzen? Natürlich! Übertragung von CBM-Dateien auf MS-DOS (auch C64). SEQ, USR, REL, 1 DM/BB, PRG (BASIC) 3 DM/BB. Rabatt ab 500 BB. Info gratis, Anfragen an Thilo Bauer, Haller Weg 5, 7107 Neckarsulm.

Top-Auswertungsprg. Skirennsport für HX-20, Info 1 DM. Dipl.-Ing. D. Bosse, Nordring 56, 6620 Völklingen.

■■■■■■■■■■■■■■■■
■ **Turbo Cross** für Turbo Pascal, ■
■ Cross-Reference-Generator ■
■ für Turbo Pascal, durchnume- ■
■ rierter Ausdruck der Quellpro- ■
■ gramme, Identliste mit Eigen- ■
■ schaften, Seiten- u. Zeilen- ■
■ nummer, 129 DM. CBW, Postf. ■
■ 40 77, 3160 Lehrte 4. G ■
■■■■■■■■■■■■■■■■

★ **Spectrum 48K M/C Toolkit** ★ 2 Passass., > 80 Zeilen/s + Disass. Debug (u.a. Trace) Bd. Prg. 100% MC, verst. alle inoff. Bef. zus. 50 DM inkl. ausf. Anleitung ★ schnelles Save & Load bis 6000 Baud mit einf. BASIC-Bef., 20 DM. Info: 1 DM (Marken) bei M. Stramm, Rütscherstr. 155/1513, 5100 Aachen.

∗ **MSX-Software:** Tel. (02 91) 5 14 54.

Auftragscoupon für Kleinanzeigen in HC-BÖRSE

gezielt und kostengünstig
■ kaufen
■ verkaufen
■ tauschen
■ Kontakte knüpfen

Gewerbliche Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 11,50 DM zuzügl. MwSt.

Private Gelegenheitsanzeigen je Druckzeile 7,50 DM inkl. MwSt.

Bitte ausschneiden (fotokopieren) und ausgefüllt an HC-Börse, Postfach 67 40, 8700 Würzburg schicken!

Lesernummer

Absender

Vor- und Zuname

Beruf

Straße und Nr.

Wohnort

PLZ

Bitte veröffentlichen Sie nebenstehenden Text von ______ Zeilen à ______ DM in der nächsterreichbaren Ausgabe von **HC**

Bei Angeboten:
Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze.

Unterschrift Datum

Bitte veröffentlichen Sie in der nächsterreichbaren Ausgabe nachstehenden Text:

32 Buchstaben je Zeile, inkl. Satzzeichen und Zwischenräumen, bei normaler Schrift. Bei Fettdruck, grafischen Zeichen usw. müssen wir uns Abweichungen vorbehalten.

Gewerbliche Anzeigen werden mit G gekennzeichnet.

☐ Biete an ☐ Suche ☐ Verschiedenes
☐ Hardware ☐ Hardware ☐ Kontakte
☐ Software ☐ Software

Chiffregebühr 6 DM inkl. MwSt.

VC-64 — zum Spielen **zu schade. Praktische Progr.** für private und kommerzielle **Anwender** (Info 1,50 DM). C. Andres, Osterf. 23, 3015 Wennigsen.

Suche Hardware

Suche Floppy 1541 o. 1571 für C64. Tel. (0 71 46) 9 05 89.

Computervermittlung. Tel. (07 11) 36 72 61.

Atari 400 gesucht. Ich habe mich so an ihn gewöhnt! R. Müller, Tel. (0 71 91) 5 79 83, 18—22 h.

Suche **Info** über **APL** auf **MC.** Tel. (0 83 81) 74 68 o. (0 89) 3 08 79 09.

HP 41 + Zubehör ges. Tel. (0 23 73) 6 43 46.

Suche Hardware (CBM). Tel. (0 40) 7 60 73 33.

Suche Software

P2 **Alphatronic** P2 * P2 * P2
Suche Disketten für P2, 48 KB:
Vollständiges Betriebssystem
8085 Assembler
BASIC-Compiler
M-BASIC-Compiler
Handbücher vom Heim-Verlag
Hans Lauterbach, Tel. 0 89) 16 50 89.

Suche Programme für Commodore 8032K (8250). Tel. (09 31) 8 45 20.

Kaufe Selbstherg. Soft- und Hardware aller Systeme. Auch f. Musik, z.B. DX-7. Beschreibung und Preisvorstellung an: Gabor Harrach, Kleinlindenerstr. 35, 6300 Gießen.

Suche CPC 664-Programme Für Architektur und Bauing.Wesen: Statik, Text, Kalkulation etc. N. Liedmeyer, Pastorenkamp 1, 4446 Hörstel.

MacIntosh Software-Tausch. R. Rust, Kagerdreef 59, NL-2172 Sassenheim.

Suche CP/M für Northstar Horizon. Tel. (02 12) 1 51 97 ab 22 h.

Kontakte

Suche Anwenderprogramme für Atari 800XL. Anschrift: S. Freitag, Burgstr. 56, 5112 Baesweiler.

Tausche CBM-64 u. TI99-Softw. Susanne Freitag, Burgstr. 56, 5112 Baesweiler.

Suche Kontakte zu Genie 3-S-Besitzer. Tel. (00 41)-1-56 37 57, Mailbox: 00 41-1-56 52 70 (8/1/NO) (MB für Radio + TV-Interessierte).

Computerneuling mit C64, sucht gleichgesinnte Neulinge, zum Erfahrungsaustausch und evtl. Clubgründung!! Rüdiger Hopf, Am Tüsselbeck 94, 4200 Oberhausen 11.

Achtung Wiederverkäufer!
Wir suchen Vertriebspartner für Diskettenboxen und Computerzubehör. Anfragen an Internationale Handelsagentur, Postf. 90 14 06, 2100 HH 90, Tel. (0 40) 77 45 60, Telex 17 402 281, Ttx. 40 22 81 inhathi. G

★★★★★★★★★★★★★★★★
★ **Chip-Shop** ★
★ Wir suchen freiberufliche Programmierer, die für uns auf Provisionsbasis Software entwickeln möchten. Schreiben Sie uns an: Waldstr. 5, 1000 Berlin 21. G ★
★★★★★★★★★★★★★★★★

Computervermittlung. Tel. (07 11) 36 72 61.

News from Jackintosh
Die deutsche Fachzeitschrift zum Atari 520 ST. Probeexemplar (1 DM) bei Jackintosh Computerclub e.V., Lindenthalgürtel 85, 5000 Köln 41.

Künstl. Intelligenz. Lit.-Verz. für 12 DM V. „Knowledge-Ware" auf PSK (steuerl. abzgsf.). Ffm 29 60 80. G

Verschiedenes

HC, 1984 + 1985, komplett. Tel. (0 70 31) 4 23 48.

Epson RX-80 = 550 DM. Tel. (07 11) 22 49 85.

Tabellenkalkulation
Erstelle kompl. Worksheets incl. Programmierung, Filemanip. etc. in Lotus/Multiplan/VisiCalc auf MS-DOS sowie Apple-Computern. Anfragen bei W. Segmüller, CH-4142 Münchenstein, Tel. (0 61) 46 21 05.

Student übernimmt Programmieraufgaben für C64. Tel. (02 51) 86 35 38.

Computervermittlung. Tel. (07 11) 36 72 61.

■■■■■■■■■■■■■■■■
brainworker brauchen guten Stoff, sonst laufen die Programme nicht. Bienenprodukte · W. Berger · Versand · 8095 Kirchstätt 2. G

C64 **AKTIEN-CHARTS** C64
Prosp. gegen 80-Pf-Freiumschlag. D. Schlotzhauer, Techn. Aktienanalyse, Elbch. 122, 2000 Hmb. 50. G

Bildschirm-Arbeitsplatzleuchten
für den prof. u. priv. Anwender, versch. Ausführungen, sehr preiswert. Sofort Gratisinfo anfordern! ratioLICHT, Tel. (0 22 93) 28 61. Anruf lohnt. G

Gestrichen . . .
haben wir fast alle Softwarepreise!
Erweitert . . .
ist das Angebot auf über 140 Artikel. Aber die Mitgliedschaft ist immer noch für 20 DM/Halbjahr möglich!! COMPI-CLUB, J. Heise, A.d. Linde 8, 5226 Reichshof.

Herzlichen Glückwunsch!!
Zu 1 Jahr COMPI-CLUB und über 210 Mitgliedern gratulieren die Leiter der User-Gruppen Nord, Süd u. Westfalen!

Roulette: 25 Monate Permanenzen für Sinclair Spectrum. Tel. (07 11) 22 49 85.

3"-Disketten 11,90 DM/Stck., ab 5 **10,90 DM:** Bernd Sontheimer, Eugen-Bolz-Str. 22, 7080 Aalen 1. G

Neuwert. Diskettendepot zu verk. für 30 Disk., 45 DM. T. Mach, Ringstr. 14, 8523 Baiersdorf.

Spectrum + Microdrive — Serielle D.-Vereinsbestands- u. Beitragsverw. — Sportveranstaltungs-Verwaltung, je 54 DM + Cartridge, 10 DM = 64 DM, Händler erwünscht. R. Wendlandt, Beckerskamp 26, 4300 Essen 14.

CD-Ankauf (gebraucht). Tel. (0 21 61) 3 47 34 od. (0 21 66) 18 79 15.

■■■■■■■■■■■■■■■■
■ **Neue Kölner Mailbox** ■
■ Telefon: (0 22 03) 3 78 62 ■
■ Online: Mo.—Fr.: 15.00—6.00 h ■
■ Wochenende: 24 Stunden ■
■ Sysop: Martim. ■
■■■■■■■■■■■■■■■■

Zum Beispiel Fuji-Disketten 5.25, MD1D SS/DD 4, 20 MD2D DS/DD 5,40, Recycl.-Papier, Farbbänder, Etiketten, Ablagesysteme usw.
EDV-Zubehör-Versand
Postfach 1322, 3502 Vellmar G

aktiv computern

Colour-Genie: Zahlenumwandlung



Beschäftigt man sich beim Colour-Genie mit der Maschinensprache, so bleibt es nicht aus, daß man sich mit dem hexadezimalen Zahlensystem und Umrechnungen in andere Zahlensysteme befassen muß. Dieses kleine, aber komfortable Hilfsprogramm verwandelt Hexadezimalzahlen in Dezimalzahlen und umgekehrt. Gleichzeitig werden auch noch die Komplementärwerte für negative Adressen mit angezeigt.

In den Zeilen 10020 und 10030 werden zunächst die zehn Ziffern und die ersten sechs Buchstaben des Alphabets in das Feld A$ gebracht, das zur Darstellung der Hexadezimal-Zahlen herangezogen wird.

Zur Anwendung lädt man zunächst dieses Programm und beginnt dann mit dem Programmieren. Bei Bedarf ruft man dann dieses Hilfsprogramm auf. Ist das eigentliche Programm fertig, so wird das Hilfsprogramm gelöscht.

Heinz Danz

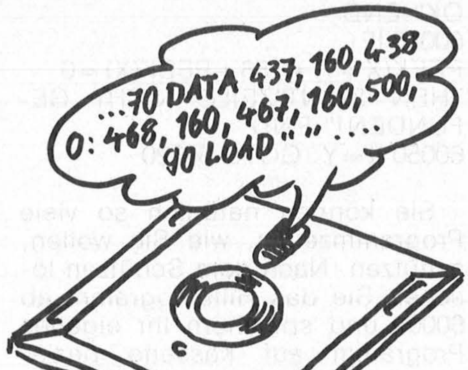
```
9999 END
10000 ' DEZIMAL-HEX-DEZIMAL-UMRECHNUNG
10001 ' ZUSAMMENSTELLUNG UND DESIGN
10002 '         H.DANZ
10003 '
10010 CLS:DIMA$(15):C1$=CHR$(27):C2$=CHR$(31):X=0:U$="UNGUELTIG"
10020 FORA=0TO15:READA$(A):NEXT
10030 DATA0.1.2.3.4.5.6.7.8,9,A,B,C,D,E,F
10040 PRINT§9."DEZIMAL-HEX-UMRECHNUNG":PRINT
10050 PRINT"DEZ.DIREKT EINGEBEN.ZU HEX MIT >RETURN<"
10060 PRINT§202."DEZIMAL":TAB(16)"HEXADEZ.":TAB(30)"KOMPLEMENT"
10070 X=X+1:Z=0:A$="":H$="":Z$=""
10080 INPUTZ$:IFZ$<>""THEN10140
10090 PRINTC1$;TAB(14)::INPUTH$:IFLEN(H$)<4THENH$=STRING$(4-LEN(H$).48)+H$
10100 FORK=1TO4:M$=MID$(H$.K.1)
10110 IFM$>"F"THENZ=0:A$=H$:Z1$=U$:GOTO10220
10120 Z=Z+(ASC(M$)-48+(ASC(M$)-48>9)*7)*16A(4-K)
10130 NEXTK:Z$=STR$(Z)
10140 Z=VAL(Z$):IFZ<-32768ORZ>65535THENZ1$=U$:GOTO10220
10150 IFZ<0THENZ=Z+65536
10160 A$="":A=Z
10170 A1=FIX(A/16):A2=A-A1*16
10180 A$=A$(A2)+A$:A=A1:IFA>0THEN10170
10190 IFLEN(A$)<4THENA$="0"+A$:GOTO10190
10200 IFZ>32767THENZ1=Z-65536ELSEZ1=0
10210 Z1$=STR$(Z1)
10220 PRINTC1$:TAB(1)Z:TAB(16)A$+" H":TAB(30)Z1$
10230 IFX=17THENIFINKEY$=""THEN10230ELSEX=0:PRINT§240.C2$
10240 GOTO10070

PROGRAMM MIT > RUN 10000 < AUFRUFEN

DAS POSITIONSZEICHEN '§' IST DER 'KLAMMERAFFE'

DAS ZEICHEN 'A' IST DIE POTENZIERUNG 'PFEIL NACH OBEN'
```

aktiv computern



C64: Prüfung der Disketten-Rückseite

Eine Diskette kann man leicht doppelseitig beschreiben, indem man eine zweite Kerbe in den Rand der Kunststoffhülle schneidet. Diese Maßnahme gleicht ohne eine folgende Überprüfung der Magnetbeschichtung der Diskette jedoch einer modernen Art von russischem Computer-Roulette, da der Hersteller für die Rückseite natürlich keine Garantie übernimmt. Zur Überprüfung beschreibt man alle Sektoren jeder Spur nacheinander und löscht diese ,,Testschrift" gleich wieder. Eine 5¼-Zoll-Diskette für den C64 mit dem Laufwerk 1541 hat den in der Tabelle dargestellten Aufbau.

Das Programm prüft eine Diskette in 2½ Minuten und gibt die fehlerhaften Sektoren entweder auf dem Bildschirm oder einem beliebigen Drucker aus. Voraussetzung ist natürlich, daß die Diskette vorher ordnungsgemäß formatiert worden war. *Mathias Handwerker*

Spur	Sektor-nummer	Anzahl der Sektoren
1 bis 17	0 bis 20	21
18 bis 24	0 bis 18	19
25 bis 30	0 bis 17	18
31 bis 35	0 bis 16	17

```
80 POKE53280,15:POKE53281,15
90 PRINT"'BAD BLOCK FINDER'
100 DIMS(35)
110 FORT=1TO17:S(T)=20:NEXT
120 FORT=18TO24:S(T)=18:NEXT
130 FORT=25TO30:S(T)=17:NEXT
140 FORT=31TO35:S(T)=16:NEXT
150 PRINT"DRUCKER, BILDSCHIRM ?
160 POKE198,0:WAIT198,1:GETA$
170 IFA$="D"THENOPEN4,4
180 PRINT"SPUR:
190 PRINT"SEKTOR:
200 OPEN15,8,15:OPEN8,8,8,"#"
210 PRINT#15,CHR$(106)CHR$(0)CHR$(1)CHR$(1)
220 FORT=1TO35:PRINT""T"
230 FORS=0TOS(T):PRINT""S"
240 PRINT#15,"U1"8;0;T;S
250 INPUT#15,D,D$,U,V:IFD=0THEN300
260 IFA$="D"THENPRINT#4,"LESEFEHLER:"T"/"S", DS:"D
270 PRINT"                              "
280 PRINT"LESEFEHLER:"T"/"S", DS:"D"
290 CLOSE8:CLOSE15:OPEN15,8,15:OPEN8,8,8,"#"
300 NEXTS:PRINT"":NEXTT
310 CLOSE4:CLOSE8:CLOSE15
320 PRINT"DISKETTE GEPRUEFT!"
330 PRINT"WEITERE DISKETTEN? ÄJ/NÜ"
340 WAIT198,1:GETA$
350 IFA$="J"THENRUN
360 NEW
READY.
```

C64: Doppelt geschützt hält besser

Listschutz-Methoden für den C64 sollte jeder kennen. Am besten, man baut mehrere auf einmal in seine wichtigsten Programme ein, denn kein Schutz ist unüberwindbar.

Es sollen verschiedene Möglichkeiten vorgestellt werden, wie man für BASIC-Programme (Maschinenprogramme können ja sowieso nicht mit LIST angesehen werden) den LIST-Befehl ausschalten kann. Natürlich kann dies nur einen Ausschnitt aus dem riesigen Bereich der Verfahren darstellen.

Viele der Listschutzmethoden müssen nach den Laden erst gestartet beziehungsweise ein bestimmter Wert in eine spezielle Speicherzelle gepoket werden. Dies kann selbstverständlich auch über eine Zeile in dem zu schützenden Programm geschehen, doch sollte bedacht werden, daß das Programm erst nach RUN nicht mehr gelistet werden kann. Vorher, das heißt direkt nach dem Laden, bewirkt dieser Listschutz nichts. Diesen Nachteil könnte man aber umgehen, wenn man das Programm mit einem Autostart versieht; das bedeutet, daß sich das Programm direkt nach dem Laden automatisch startet. Die besten Methoden sind wohl die, bei denen man den Schutz nicht ausdrücklich aktivieren muß.

Inverses ,,T"

10 PRINT "TEXT":REM " 21 ∗ inverses T"

Diesen Listschutz geben Sie folgendermaßen ein:

10 PRINT "TEXT":REM" ⟨RETURN⟩

Nun wird der Cursor hinter das Anführungszeichen gefahren, ⟨RVS ON⟩ eingegeben und 21mal die Taste ,,T" gedrückt. Anschließend Eingabe mit ⟨RETURN⟩ abschließen.

Die Wirkung dieses Schutzes ist verblüffend: Die ganze Zeile 10 inklusive Zeilennummer verschwindet, nachdem man LIST eingegeben hat. Gibt man allerdings nur 19mal das inverse ,,T" ein, so erscheint bei LIST nur noch die Zeilennummer 10. So könnte man zum Beispiel statt der PRINT-Anweisung einen Systembefehl (z.B. SYS 49152) unterbringen (vorausgesetzt, es gibt ab dieser Speicherzelle ein Maschinensprache-programm) und so die Adresse des Maschinenprogramms unsichtbar machen.

aktiv computern

Profi-Listschutz

Im nachfolgenden sehen Sie zwei Programme, von denen das erste das Listschutzprogramm ist. Um ein Programm sichern zu wollen, hängen Sie dieses Programm an Ihr zu schützendes Programm an. Sie können, falls notwendig, auch die Zeilennummer der Hilfsprogramme heraufsetzen.

Das Besondere an diesem Listschutz ist, daß nicht das gesamte Programm gegen LIST geschützt wird, sondern nur einzelne Programmzeilen. Weiterhin ist das Programm sofort nach dem Laden gegen LIST gesichert, da der Schutz nicht aktiviert werden muß.

Die zu schützende Zeile wird nach der Zeilennummer mit fünf Pluszeichen (+) versehen, so daß eine Zeile folgendermaßen aussieht:

```
10 +++++INPUT A
```

Wenn dies geschehen ist, startet man das Programm mit RUN 60000, und der Rechner fragt daraufhin, welche Zeile gesichert werden soll. Sie geben dann in dem obigen Beispiel 10 ein. Dann beginnt das Programm zu arbeiten. Existiert die eingegebene Zeilennummer nicht, so gibt der Computer "ZEILE NICHT GEFUNDEN!" aus und beendet das Hilfsprogramm. Ansonsten meldet er sich mit "OK-OK".

Nach Fertigstellung sieht der Benutzer nur noch die Zeilennummer, nicht aber mehr die Befehle, die in dieser Zeile stehen. Aber Vorsicht: Man darf bei der Abfrage nur Zeilennummern angeben, die mit den fünf Pluszeichen versehen wurden.

Hier nun die Zeilen, die Ihr Programm schützen:

```
59999 END
60000 H=44:L=43:X=PEEK(H)*
256+PEEK(L)
60010 INPUT"ZEILENNUMMER";Z
60020 Y=PEEK(X+1)*256+PEE
K(X)
60030 IF
PEEK(X+3)*256+PEEK(X+2)=
Z THEN POKE X+4,0:PRINT"OK-
OK":END
60040 IF
PEEK(X+1)*256+PEEK(X)=0
THEN PRINT"ZEILE NICHT GE-
FUNDEN!":END
60050 X=Y: GOTO 60020
```

Sie können natürlich so viele Programmzeilen, wie Sie wollen, schützen. Nach dem Schützen löschen Sie das Hilfsprogramm ab 60000 und speichern Ihr eigenes Programm auf Kassette beziehungsweise Diskette ab.

Wollen Sie Ihr Programm wieder dekodieren, hängen Sie einfach die nachfolgenden Programmzeilen an Ihr geschütztes Programm an und starten es mit RUN 60000. Nach kurzer Zeit ist Ihr Programm wieder dekodiert, und Sie können Ihre vorher geschützten Programmzeilen wieder lesen.

Hier nun die Zeilen, die Ihr Programm wieder dekodieren:

```
59999 END
60000 AN=PEEK(43)+PEEK(44)*
256
60010 P=PEEK(AN)+256*PEEK(
AN+1)
60020 IF P=0 THEN PRINT"FERTIG
!":END
60030 IF PEEK(P+4) THEN 60070
60040 POKE P+4,32 : POKE
P+5,32
60050 POKE P+6,32 : POKE
P+7,32
60060 POKE P+8,32
60070 P=PEEK(P)+256*PEEK(P
+1): GOTO 60020
```

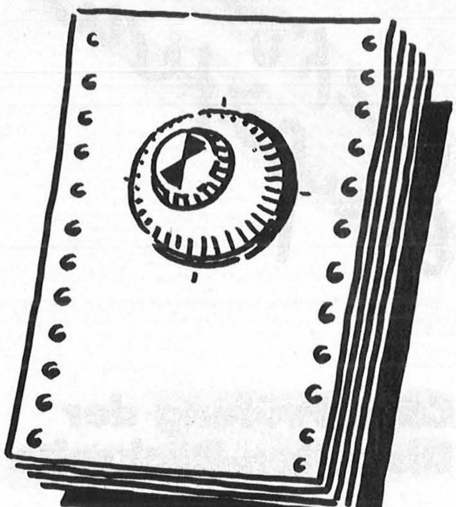
SHIFT-L

```
10 REM ⟨SHIFT L⟩
```

Nach Eingabe dieser Programmzeile vor dem eigentlichen Programm ist dieser Listschutz schon aktiviert. Nachdem Sie LIST eingegeben haben, wird zwar die Zeile 10 auf dem Bildschirm ausgegeben, aber der LIST-Vorgang durch einen SYNTAX ERROR abgebrochen. Damit man nicht einfach LIST 11- eingeben kann, würde ich empfehlen, mehreren Zeilen (vielleicht jeder zehnten) diesen Listschutz zu geben.

POKE-Befehle

Verschiedene POKE-Befehle und deren Wirkung (alle POKE-Befehle müssen vorher aktiviert werden):



POKE 775,200:	Nach LIST wird sofort der Bildschirm gelöscht und der Listvorgang abgebrochen.
POKE 775,167:	Rücksetzung in den Normalzustand.
POKE 774,0:	Ab sofort werden nur noch die Zeilennummern ausgegeben.
POKE 774,26:	Rücksetzung in den Normalzustand.
POKE 774,226:	POKE 775,252: Nach Eingabe von LIST erfolgt sofort ein Systemstart, so, als würde der Computer aus- und wiedereingeschaltet.
POKE 774,68:	POKE 775,160: Ab sofort wird das Programm nach einem LIST-Befehl durch einen NEW-Befehl gelöscht.
POKE 808,225:	Nun ist die RUN/STOP-, RESTORE-Taste ausgeschaltet und somit der LIST-Befehl unterdrückt.
POKE 808,237:	Rücksetzung in den Normalzustand.

Zerstörungsbefehle

Code-Wörter sind gegenüber Unbefugten sehr nützlich. Allerdings muß auch bei Falsch-Eingaben die geeignete Reaktion vom Computer aus erfolgen. Hier ein Beispiel:

```
10 INPUT "CODE-WORT";A$
20 IF A$="VOLKER MUECKE"
THENPRINT "PROGRAMM ZU-
GAENGLICH!":GOTO 40
30 POKE 776,1
40 REM PROGRAMM
50 :::::
```

Erklärung: In Zeile 10 wurde der

Anwender aufgefordert, das Code-Wort einzugeben. Ist es richtig, kann er mit dem Programm arbeiten. Stimmt die Eingabe nicht mit dem Code-Wort überein, so wird das Programm zerstört.

Nun könnte man natürlich das Programm einfach auflisten und nachsehen, welches das richtige Code-Wort ist. Das bedeutet also: Man müßte versuchen, das Code-Wort und den Zerstörungsbefehl „unsichtbar" zu machen, so daß sie beim Auflisten nicht mehr zu sehen sind. In den Bemerkungen zum Profi-Listschutz wurden solche Methoden schon eingeführt. Man hängt diesen Kodierer an das eigentliche Programm an. Bevor man dieses Unterprogramm mit RUN 60000 starten kann, muß man wiederum folgendes machen:

Man setzt nach der Zeile, die verschwinden soll, fünf Pluszeichen (+). In unserem Fall wäre das:

20 +++++IF A$="VOLKER MUECKE" THEN ... (usw.)...
30 +++++POKE 776,1

Nun startet man das Hilfsprogramm mit RUN 60000. Bei Abfrage der Zeilennummer geben Sie zuerst „20" ein. Nachdem „OK-OK" ausgegeben wurde, starten Sie das Programm wiederum mit RUN 60000 und geben diesmal bei der Abfrage „30" ein. Damit sind die Befehle nach den Zeilennummern 20 und 30 unsichtbar gemacht worden, so daß auf dem Bildschirm folgendes steht:

20
30

Obwohl der Text unsichtbar bleibt, läuft Ihr Programm weiterhin korrekt und fehlerfrei. Hier noch einige Zerstörungsbefehle und ihre Auswirkungen:

POKE 776,1: Dieser Befehl bewirkt, daß das ganze Programm mit undefinierbaren Zeichen vollgeschrieben wird.

POKE 777,1: Hier wird kein Befehl mehr ausgeführt. Der Cursor springt jeweils in die Ecke links oben.

POKE 770,0: bewirkt, daß eine READY-Ausgabe unendlich oft erfolgt. Stößt das Programm nun auf einen solchen Zerstörungsbefehl, besteht keine weitere Möglichkeit mehr, als den Computer auszuschalten.

Um das ausführliche Beispiel von oben noch zu verbessern, bie-

Programm-Bibliothek

Wichtige Hilfsroutinen, auf die man immer wieder zurückgreifen kann (Teil 7)

13. Große Potenzwerte

```
140   PRINT CHR$(147)
160   INPUT" EXPONENT";E%
180   IF E%<2 THEN 140
200   INPUT" BASIS";B%
500   GOSUB 1000
740   PRINT: PRINT
760   PRINT B% "HOCH" E% "="
780   PRINT: PRINT " "A$
800   PRINT: GOTO 160
1000  REM ROUTINE: POTENZWERT
1005  B$="": D$="": A$=""
1010  A$=STR$(B%)
1015  FOR I=1 TO E%-1
1020  D%=0
1025  L=LEN(A$)
1030  FOR N=L TO 1 STEP -1
1035  X%=VAL(MID$(A$(N,1))
1040  X%=X%*B%+D%
1045  D%=INT(X%/10)
1050  Y$=STR$(X%)
1055  IF N=1 THEN 1070
1060  B$=RIGHT$(Y$,1)+B$
1065  GOTO 1075
1070  D$=Y$+B$: B$=""
1075  NEXT N: P=LEN(D$)-2
1080  Q=VAL(LEFT$(D$,2))
1085  IF Q THEN A$=D$: GOTO 1095
1090  A$=RIGHT$(D$,P)
1095  NEXT I: RETURN
```

Der Aufruf

Das Unterprogramm ab Zeile 1000 berechnet für natürliche Zahlen als Exponent E größer als eins zu jeder natürlichen Zahl als Basis B den Potenzwert als (mehrstellige) natürliche Zahl. Dem Unterprogramm müssen die Zahlenwerte E und B übergeben werden. Der Potenzwert wird in der Variablen A$ gespeichert. Die Ausgabe des Wertes erfolgt in Zeile 780.

Die Routine

Die Berechnung erfolgt innerhalb zweier geschachtelter Schleifen. Die äußere Schleife zählt die Anzahl der Multiplikationen E% – 1 (Zeile 1015, Zeile 1095) und beseitigt überflüssige Nullen (Zeilen 1075–1090). In der inneren Schleife (Zeile 1030–1075) werden die Zwischenprodukte mit der Basiszahl B multipliziert. Die Multiplikation erfolgt Stelle für Stelle (Zeile 1040). Das Ergebnis der Multiplikation wird in Zeile 1060 zusammengestellt. Zeile 1045 ermittelt den Übertrag für die nächste Stelle.

14. Multiplikation großer natürlicher Zahlen

```
120   PRINT CHR$(147)
140   INPUT "FAKTOR"; U$
160   INPUT "FAKTOR"; V$
200   U=LEN(M$): V=LEN(N$)
220   IF U+V>254 GOTO 120
500   GOSUB 1000
720   PRINT: PRINT" "U$
740   PRINT" *"V$
760   PRINT" ";: FOR I=1 TO L+1
780   PRINT CHR$(192);: NEXT
800   PRINT:
820   I=L+2-LEN(A$)
840   PRINT TAB(I) A$
860   PRINT: GOTO 140
1000  REM ROUTINE: MULTIPLIKATION
1005  M$="": N$="": D=0
1010  S=LEN(U$): T=LEN(V$)
1015  FOR I=1 TO T
1020  V=VAL(MID$(V$,I,1))
1025  FOR J=S TO 1 STEP-1
1030  U=VAL(MID$(U$,J,1))
1035  U=U*V+D: D=INT(U/10)
1040  Y$=STR$(U)
1045  IF J=1 THEN 1060
1050  M$=RIGHT$(Y$,1)+M$
1055  GOTO 1065
1060  M$=Y$+M$
1065  NEXT J
1070  GOSUB 2000
1075  N$=A$+"0": M$=""
1080  R=LEN(N$)-2
1085  Q=VAL(LEFT$(N$,2))
1090  IF Q=0 THEN N$=RIGHT$(N$,R)
1095  NEXT I: RETURN
```

Der Aufruf

Das Unterprogramm ab Zeile 1000 berechnet das Produkt zweier natürlicher Zahlen als natürliche Zahl, wenn der Produktwert nicht mehr als 250 Stellen hat. Dem Unterprogramm werden die beiden natürlichen Zahlen in den Variablen U$, V$ übergeben. Im Unterprogramm erfolgt ein Sprung in ein weiteres Unterprogramm (Zeile 1070 – GOSUB 2000). Dieses Unterprogramm wurde in Heft 12/85 vorgestellt. Die Berechnung des Produktwertes erfolgt in der Variablen A$.

Die Routine

Die Berechnung des Produktes erfolgt innerhalb zweier geschachtelter Schleifen und mit dem Unterprogramm ab Zeile 2000. Die äußere Schleife (Zeile 1015 bis Zeile 1095) ermittelt die Ziffer (Zeile 1020), mit der der Faktor U$ multipliziert wird. In Zeile 1070 erfolgt die Addition des Zwischenergebnisses (GOSUB 2000). Zeile 1075 verschiebt durch Anhängen einer Null das Zwischenergebnis um eine Stelle nach rechts. Die Zeilen 1080–1090 beseitigen überflüssige Nullen. In der inneren Schleife (Zeilen 1025 bis 1965) erfolgt die Multiplikation der jeweiligen Stelle mit dem Stellenwert V und dem Faktor U$, Stelle für Stelle (Zeile 1035), und das Zusammensetzen des Zwischenergebnisses M$ wird in Zeile 1050 durchgeführt.

Die Programmbeispiele laufen ohne Änderungen auf dem Commodore-Home-Computer, für andere können Anpassungen nötig sein.

tet sich folgendes an: Stellen Sie die Code-Wort-Abfrage sowie den Zerstörungsbefehl nicht gleich an den Anfang Ihres Programms. Man könnte so einfach die beiden Zeilen löschen. Verstecken Sie sie lieber in die Mitte Ihres Programms. Nun könnte man natürlich einfach die beiden geschützten Zeilen im Programm suchen und sie wiederum löschen. Darum sollten Sie auf jeden Fall einige wichtige Programmzeilen, ohne die das Programm nicht korrekt läuft, auch schützen, so daß diese als Täuschung für den Knacker dienen.

Hat man nach einiger Zeit sein eigenes Code-Wort vergessen, so besteht natürlich auch die Möglichkeit, dieses Code-Wort zu finden, indem man die unsichtbaren Zeilen eben wieder sichtbar macht. Dies geschieht mit dem Dekodierer des Profi-Listschutzes, welcher wiederum an das eigentliche Programm angehängt wird. Nach RUN 6000 meldet sich das Programm mit „FERTIG!". Somit ist Ihr Programm wieder dekodiert. Selbstverständlich sollte man jeweils danach den Kodierer beziehungsweise Dekodierer wieder aus dem Hauptprogramm nehmen, damit niemand dies dazu ausnutzen könnte, das Programm zu „knakken". *Volker Mücke*

Atari-Grafik unter der Lupe

Wer gut im Bilde sein will, muß den Bildschirmspeicher seines Computers kennen. Monitor oder Fersehgerät haben keinen Speicher, um die Daten festzuhalten, die das Bild erzeugen. Sie müssen laufend mit entsprechenden Signalen versorgt werden, und diese Aufgabe muß der Computer übernehmen.

Atari hat die Kommunikation zwischen Rechner und Bildschirm besonders kreativ gelöst. Ein spezieller Mikroprozessor, ANTIC, holt die Bilddaten aus dem Speicher und übergibt sie an den Video-Chip GTIA, der die digitalen Informationen aus dem Rechner in Signale umwandelt, die von der Bildröhre verarbeitet werden können. Als Mikroprozessor verfügt ANTIC über einen Befehlssatz und Programme. Diese Programme ermöglichen wechselnde Formen der Darstellung auf dem Bildschirm, also verschiedene Grafik-Betriebsarten. In BASIC werden sie mit den Befehlen GRAPHICS 0 bis 15 (mit Textfenster) und 16 bis 31 (ohne Textfenster) aufgerufen. Die Grafik-

VOGEL Computerbücher

Baumann, Rüdeger
Programmieren mit Pascal
Einstieg für Schüler, Hobbyprogrammierer, Volkshochschüler
272 S., zahlr. Abb., 23,— DM
ISBN 3-8023-0667-8

Renner, Gerhard
Turbo Pascal
Versionen 1.XX bis 3.XX
Einführung, Sprachdefinition und Programmierung für Ausbildung, Hobby und Beruf
296 S., zahlr. Abb., 43,— DM
ISBN 3-8023-0758-5

Förster, Hans-Peter
MSX-Ratgeber
Sprache · Betriebssysteme · Geräte
156 Seiten, 60 Abb., 28,— DM
ISBN 3-8023-0875-1

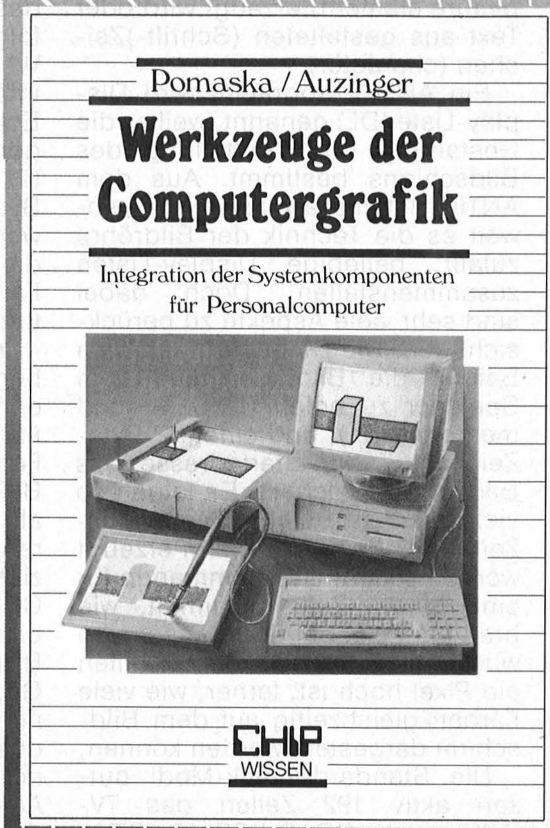
Baumgart, Harald
Höhere Mathematik auf dem CPC 464
Programme mit Erklärungen des Lösungsweges und Beispielen
192 S., zahlr. Abb., 33,— DM
ISBN 3-8023-0856-5

Moll, Gerhard
Informatik mit Logo für junge Leute
Einführung · Programm-Entwicklung · Datentypen · Rechenstrukturen
172 S., zahlr. Abb., 25,— DM
ISBN 3-8023-0807-7

Dierig, Norbert Achim
Kwiatkowski, Josef
Wie man in COBOL programmiert
Für Mikrocomputer und Großrechner
296 Seiten, 99 Abb., 38,— DM
ISBN 3-8023-0776-3

Sacht, Hans-Joachim
BASIC-Versionen im Vergleich
228 Seiten, 58 Abb., 33,— DM
ISBN 3-8023-0752-6





VOGEL-BUCHVERLAG WÜRZBURG

VOGEL-Computerbücher helfen lernen, verstehen, anwenden

Sie erhalten bei Ihrem Buch- und Computerfachhändler kostenlos das neue Verzeichnis **„VOGEL-Computerbücher '85/86"** mit rund 100 aktuellen Titeln unserer Reihen **CHIP WISSEN** und **HC — Mein Home-Computer.**

Förster, Hans-Peter/Rompel, Helmut
Der Heimcomputer als Btx-Terminal
Wie man Btx-Informationen mit dem Heimcomputer speichert und weiterverarbeitet
196 Seiten, zahlreiche Abbildungen
Dieses Buch informiert über das Btx-System und erklärt, wie man selbst zum Btx-Teilnehmer wird. Es beschreibt den Einsatz des Heimcomputers am Beispiel des Commodore 64 als Btx-Terminal und gibt viele Anregungen, Beispiele und Programme.
ISBN 3-8023-0850-6 30,— DM

Pomaska, Günter/Auzinger, Thomas
Werkzeuge der Computergrafik
Integration der Systemkomponenten für Personalcomputer
248 Seiten, 47 Abbildungen
Hier werden Hardwarekomponenten eines PC-Systems und ihre Funktion erläutert. Themenschwerpunkt ist die Softwaregestaltung. Die Anwendungen sind systemunabhängig und deshalb auch auf andere Rechner übertragbar. Diese Softwaretools werden in FORTRAN 77 unter MS-DOS erarbeitet.
ISBN 3-8023-0843-3 38,— DM

aktiv computern

Modi unterscheiden sich darin, ob Grafik aus Bildpunkten (pixel für picture element) erzeugt wird oder Text aus gestalteten (Schrift-)Zeichen (character).

Ein ANTIC-Programm wird Display-Liste (DL) genannt, weil es die Gestaltung oder Aufteilung des Bildschirms bestimmt. Aus dem ANTIC-Befehlssatz lassen sich, soweit es die Technik der Bildröhre zuläßt, beliebige Display-Listen zusammenstellen. Doch dabei sind sehr viele Aspekte zu berücksichtigen. Die DL beginnt mit dem Befehl, die Bilddaten aus dem Speicher zu holen (LMS = load memory scan), und einem 2-Byte-Zeiger auf die Startadresse des Bildschirmspeichers. Es folgen so viele Ein-Byte-Befehle, wie Modus-Zeilen auf dem Bildschirm erzeugt werden sollen. Das Kommando für eine Modus-Zeile bestimmt, wie breit ein Pixel auf der Mattscheibe wird und wieviele Bildschirmzeilen ein Pixel hoch ist, ferner, wie viele Farben gleichzeitig auf dem Bildschirm dargestellt werden können.

Die Standard-Grafik-Modi nutzen aktiv 192 Zeilen des TV-Schirms. In GRAPHICS 19 (GRAPHICS 3 ohne Textfenster) ist ein Pixel 8 Fernsehzeilen hoch. 24 Modus-Zeilen von je 8 Fernsehzeilen multiplizieren sich auf 192. Die DL endet mit einem Rücksprungbefehl an ihren Anfang (Schleife), der gleichzeitig die Synchronisation mit dem Arbeitstakt der Bildröhre übernimmt. Andere Home-Computer, wie z.B. der Commodore 64, arbeiten meist mit nur zwei verschiedenen Betriebsarten, eine für Character und eine für Pixel, die so aufeinander abgestimmt sind, daß der notwendige Bildschirmspeicher immer gleich groß ist und einen festen, reservierten Platz hat.

Die verschiedenen Grafikgänge des Atari benötigen sehr unterschiedlichen Speicherplatz. So kommt die gröbste Auflösung mit 480 Byte aus, während die feinste immerhin 7680 Byte belegt. Der Bildschirmspeicher liegt oberhalb der Adresse 40960 und wird bei Aufruf eines GRAPHICS-Befehls automatisch auf eine entsprechende Startadresse festgelegt. In den Adressen 88 (LO) und 89 (HI) wird ein Zeiger auf die erste Adresse des Bildschirmspeichers gesetzt. Mit PEEK(88) + PEEK(89) * 256 findet man diese Adresse.

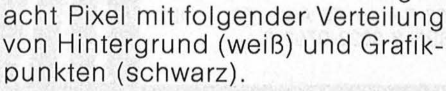
Das Programm „SMPEEKS" ermittelt die Startadressen aller Grafik-Modi von GRAPHICS 0 bis 31 und gibt sie auf dem Nadeldrucker aus. Mit einem PRINT (statt LPRINT) in Zeile 120 kann die Ausgabe natürlich auch auf dem Bildschirm erfolgen. Die Startadresse des Bildschirmspeichers wird im folgenden mit SM abgekürzt. Der Wert in Adresse SM liefert die Bildinformationen für die linke obere Ecke der Mattscheibe. In den folgenden Adressen liegen die Daten für die erste Modus-Zeile. Wieviel Byte für eine Modus-Zeile benötigt werden, hängt davon ab, wie groß die Pixel sind und wieviel Bit für Farbinformationen pro Pixel benötigt werden.

In GRAPHICS 4 können zwei Farben gleichzeitig dargestellt werden. COLOR 0 bezeichnet die Farbe des Hintergrundes; welcher Farbton das sein soll, wird mit dem Befehl SETCOLOR 4 definiert oder als Dezimalwert direkt in das Farbregister 712 gepoket. COLOR 1 bezieht sich auf Register 708 (SETCOLOR 0). Jedes Pixel hat also 1 bit Information (0/1), ein Daten-Byte kann acht Pixel erfassen. In GRAPHICS 4 liegen 80 Pixel auf einer Zeile, also werden für eine Modus-Zeile zehn Speicherplätze benötigt, die direkt hinter der Adresse SM liegen. Die Daten für das erste Pixel in der zweiten Modus-Zeile finden sich danach in Adresse SM+10. Da GRAPHICS 4 den Bildschirm in 48 Modus-Zeilen aufteilt, werden für den gesamten Bildschirm 48 * 10 = 480 Byte Speicher benötigt.

Hier ist eine Anmerkung nötig. ANTIC stellt Display-Listen für Grafik-Modi mit und ohne Textfenster zur Verfügung. Wird ein Modus mit Textfenster gewählt, befindet sich im oberen Teil des Bildschirms ein Grafikfenster über 160 Fernsehzeilen aufgeteilt in Modus-Zeilen, je nach Betriebsart und darunter ein Textfenster über 32 Fernsehzeilen, also vier Zeilen für Character-Darstellung im Editier-Modus GRAPHICS 0. Ob nun aber ein Grafik-Modus mit oder ohne Textfenster aufgerufen wird, der Bildschirmspeicher wird so eingerichtet, daß Daten für ein Grafikfenster über die gesamte Fläche erfaßt werden können. Hinter diesem Speicherbereich bleiben grundsätzlich 160 Byte für das Textfenster frei. Das erste Datum des Textfensters liegt also immer in Adresse 40800, das letzte in 40959. Da die Informationen für das volle Grafikfenster und das Textfenster getrennt gespeichert werden, ist es möglich, in das Grafikfenster das Textfenster einzublenden und es auch wieder auszublenden, ohne daß Informationen verlorengehen.

Das Programmbeispiel „GRINSERT" zeigt, wie es gemacht wird. In Zeile 10 wird Grafik-Modus 4 ohne Textfenster (+16) eingeschaltet. Trotzdem ist es in Zeilen 30 und 40 möglich, Daten in das Textfenster zu schreiben, die aber nicht auf dem Bildschirm erscheinen. Dort werden in Zeilen 50 bis 70 erst einmal zwei Diagonalen durch das gesamte Grafikfenster geplottet. Nach einer kleinen Pause in Zeile 80 wird dann in Zeile 90 GRAPHICS 4+32 mit Textfenster aufgerufen. Addition von 32 sorgt dafür, daß der Inhalt des Bildschirmspeichers nicht gelöscht wird, wie es beim einfachen GRAPHICS-Befehl geschieht. Nach einer Weile wird in Zeile 210 dann erneut Modus 4 ohne Textfenster eingeschaltet; damit die Grafik erhalten bleibt, wieder ohne Bildschirmlöschen, also GRAPHICS 4+16+32 (=52). Entfernen Sie in den Zeilen 90 und 210 die +32 und beobachten Sie, was geschieht. Die Angaben für den Speicherbedarf des Bildschirms gehen auseinander. Wenn man es genaunimmt, müssen der Platz für das Grafikfenster, das Textfenster und auch die Display-Liste dazugerechnet werden, die bei hoher Auflösung mehr als 200 Byte belegt. Die Display-Liste wird übrigens direkt oberhalb des Bildschirmspeichers abgelegt.

Nun zu den Bildinformationen selbst. Bei einem zweifarbigen Grafik-Modus benötigt jedes Pixel 1 bit. Acht Pixel werden in 1 Byte gespeichert. Stellen Sie sich vor, in der oberen linken Ecke liegen acht Pixel mit folgender Verteilung von Hintergrund (weiß) und Grafikpunkten (schwarz).



Für Hintergrund (COLOR 0) wird das entsprechende Bit auf 0 gesetzt, für Grafikpunkt (COLOR 1) auf 1. Das Speicher-Byte sieht dann so aus:

1	Ø	Ø	1	1	1	1	Ø

Innerhalb des Byte hat jedes Bit eine andere Wertigkeit.

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

So ergibt sich aus der Farbzuordnung der Pixel über die Wertigkeit der entsprechenden Bit als Summe ein Dezimalwert für das Speicher-Byte, in diesem Fall (obere linke Ecke des Bildschirms) also für das Speicher-Byte bei Adresse 511.

128	Ø	Ø	16	8	4	2	Ø

Um das oben gezeigte Farbmuster zu erzeugen, könnte man wie in Listing „SMPLOT" vorgehen und die vier Grafikpunkte mit PLOT- und DRAWTO-Befehlen auf den Bildschirm und damit in den Bildschirmspeicher schreiben. Wenn man die gewünschte Bildschirmposition auf den entsprechenden Speicherplatz umrechnet und den Dezimalwert in diese Speicherzelle schreibt, der das gewünschte Muster von Grafikpunkten erzeugt, dann kann man auch das Listing „SMPOKE" benutzen. Eine Grafik ist so schneller erzeugt.

Nach dem gleichen Prinzip werden die Informationen auch bei den Grafik-Modi behandelt, bei denen vier verschiedene Farben gleichzeitig dargestellt werden können. Allerdings werden dann für jedes Pixel 2 bit als Farbinformation benötigt, jedes Speicher-Byte faßt nur noch die Daten für vier Pixel. Bei gleicher Auflösung ist der Informationsgehalt also doppelt so groß. Der BASIC-Befehl COLOR 0 schreibt das Bit-Paar 00 in den Bildschirmspeicher. Wenn ANTIC die Farbinformation 00 empfängt, holt er den Farbwert aus dem Farbregister 712.

COLOR	Bit-Paar	Farbregister
0	00	712
1	01	708
2	10	709
3	11	710

Wird in eine Zelle des Bildschirmspeichers der Dezimalwert 158 gepoket, erscheint an der entsprechenden Stelle der Mattscheibe eine Folge von vier Grafikpunkten in den Farben 2, 1, 3, 2.

1	Ø	Ø	1	1	1	1	Ø
2		1		3		2	

Ändern Sie im Listing „SMPOKE" in Zeile 10 den GRAPHICS-Befehl in 5. Wenn Sie dann noch die Zeilen des Listings „C2POKE" anhängen, können Sie sehen, daß es für den Bildschirmspeicher ganz unerheblich ist, welchen Farbton ein Grafikpunkt erhält. Im Bildschirmspeicher werden nur die COLOR-Werte erfaßt. Bei den Grafik-Modi 9, 10 und 11 belegt die Farbinformation für ein Pixel 4 bit, es können also 16 verschiedene COLOR-Werte erfaßt werden, und in jeder Speicherzelle finden die Daten für zwei Grafikpunkte Platz. In GRAPHICS 9 kann mit SETCOLOR 0 bis 15 oder POKE 712,C $*$ 16 (C von 0 bis 15) einer der 16 Standardfarbtöne ausgewählt werden. Mit COLOR 0 bis 15 werden dann die 16 Helligkeitsstufen dieses Farbtones aufgerufen. In GRAPHICS 11 wird im Farbregister 712 eine Helligkeitsstufe festgesetzt (POKE 712, H; H von 0 bis 15), während mit COLOR 0 bis 15 die 16 Standardfarben aufgerufen werden, die alle in der definierten Helligkeit auf dem Bildschirm erscheinen. Der Dezimalwert 158 bewirkt hier zwei Grafikpunkte mit den COLOR-Werten 9 und 14.

1	Ø	Ø	1	1	1	1	Ø
9				15			

Bei GRAPHICS 10 werden mit dem COLOR-Befehl Farbwerte aufgerufen, die in einem Farbregister frei definiert worden sind. Theoretisch sind mit der 4-bit-Information auch hier 16 Farben aufrufbar, nur stehen keine 16 Farbregister zur Verfügung, die den bestimmten Farbwert aufnehmen können.

Mit dem SETCOLOR-Befehl werden nur fünf Farbregister erreicht (708 bis 712). Weitere vier Register sind im Rahmen der Player-Missile-Grafik für die Farben von Playern und Missiles eingerichtet. Diese vier Farbregister werden hier zusätzlich herangezogen. Sie haben die Adressen 704 bis 707 und ihr Einschaltwert ist 0 (für Schwarz). In diese vier Register kann nur über POKE ein Farbwert geschrieben werden. Ein Farbwert errechnet sich nach der Formel

$C = T * 16 + H$,

wobei T für einen der 16 Standardfarbtöne (0 bis 15) steht und H für die Helligkeit von 0 bis 14, nur gerade Werte (nur in GRAPHICS 9 können 16 Helligkeitsstufen dargestellt werden). In GRAPHICS 10 bezieht sich COLOR 0 auf Register 704, COLOR 1 auf 705 usw. bis COLOR 8 auf Farbregister 712. Es können also, den Hintergrund mitgerechnet, neun Farbtöne gleichzeitig dargestellt werden, die aus einem Angebot von 128 Tönen frei auswählbar sind.

Diese drei Grafik-Modi arbeiten alle mit der Display-Liste von GRAPHICS 8. Der größere Informationsbedarf für die Farbwerte der Pixel wird dadurch ausgeglichen, daß jedes Pixel viermal so breit ist wie in GRAPHICS 8. Auf einer Modus-Zeile liegen also 80 Grafikpunkte, jeder belegt 4 bit, eine Zeile also 320 bit oder 40 Byte. Der gesamte Bildschirminhalt erfordert fast 8 KByte. 8 KByte sind für einen Mikro-Computer ein schönes Stück Arbeit. Trotzdem sind die Möglichkeiten an Auflösung und Farbdifferenzierung, an der Empfindlichkeit unseres Auges gemessen, sehr bescheiden. Bei der professionellen Computer-Grafik, die auch beim „Ersten" (Deutschen Fernsehen) Einzug gehalten hat, wird mit einer Auflösung von einer Million Pixels gearbeitet, wobei jedes Pixel in 256 Farben erscheinen kann. Jedes Pixel hat also 1 Byte Information, ein Bildschirminhalt 1 MByte.

Wollte man eine Grafik dieser Qualität mit einem 64-KByte-Home-Computer erzeugen, wäre ein Bild von den Ausmaßen einer größeren Briefmarke damit möglich. Da die Computer-Grafik nicht nur die gewaltigen Mengen von Bildinformationen verarbeiten muß und die Programme auch entsprechend umfangreich sind, sondern der Bildwechsel so schnell erfolgen muß, daß ein Filmeindruck entsteht (real animation), kann man sich ungefähr ausmalen, welche Dimensionen die Systeme haben müssen, die diese grafischen Illusionen erzeugen.

Aber zurück zu unserem kleinen Hausfreund. Direkte Adressierung von Bildschirmdaten kann bei bestimmten Zwecken eine erhebliche Arbeitserleichterung bringen. Das Programm „SPECTRUM" zaubert zwölf Regenbögen auf die Mattscheibe. Um den gleichen Effekt mit PLOT und DRAWTO zu erzielen, müßte man für jede der 192 Modus-Zeilen eine Anweisung schreiben, die Anordnung und Farbe der Grafikpunkte bestimmt. In Zeile 20 wird die Startadresse des Bildschirmspeichers errechnet. M sorgt für zwölf Wiederholungen des Regenbogens, C wechselt über die 16 Farbtöne und J zählt 40 Adressen ab, um eine Modus-Zeile in einem Farbton zu erzeugen. In Zeile 60 wird die laufende Adresse errechnet. Ein Regenbogen belegt 16 Moduszeilen á 40 Byte = 640 Byte.

aktiv computern

Alle 640 Speicherplätze beginnt also ein neuer Regenbogen (M * 640). Der Farbwert soll jede Zeile gewechselt werden. Da eine Modus-Zeile 40 Byte belegt, muß alle 40 Adressen der Farbwert gewechselt werden (C * 40).

Gepoket wird der Wert C+C * 16. C * 16 schreibt den COLOR-Wert C für den ersten Grafikpunkt in die oberen 4 bit der Adresse, C schreibt den COLOR-Wert C in die unteren 4 bit der Adresse und bestimmt damit die Farbe für das zweite Pixel. In diesem Fall haben beide Punkte die gleiche Farbe, man könnte aber auch den Wert M * 16+N in eine Speicherzelle schreiben und würde damit ein Pixel mit dem COLOR-Wert M und daneben ein Pixel mit dem COLOR-Wert N bewirken. Während ,,SPECTRUM" mit den Befehlen COLOR, PLOT und DRAWTO und ein paar FOR-NEXT-Schleifen noch zu bewältigen wäre, ließe sich die Grafik, die ,,SPECPOKE" auf den Bildschirm malt, mit diesen Befehlen praktisch nicht realisieren.

Eine besonders interessante Anwendung besteht aber darin, die Bilddaten auf Diskette zu speichern. Mit dem Programm ,,PAINTPUT" können Sie mit dem Joystick als Pinsel in acht Farben auf die Mattscheibe malen. Wenn Sie mit Ihrem Kunstwerk zufrieden sind, wird es per Knopfdruck auf Diskette gespeichert. Von dort kann es dann ebenfalls per Knopfdruck wieder auf den Bildschirm geholt werden. Zeile 10: GRAPHICS 10 wird gewählt, weil hier zusätzlich zum Hintergrund noch acht Farbtöne frei definiert werden können. In den Zeilen 60 bis 140 geschieht das. Natürlich können Sie für Ihre Palette auch ganz andere Farben aussuchen. In Zeile 190 wird abgefragt, ob die OPTION-Taste gedrückt ist, dann wird nämlich der momentane Inhalt des Bildschirmspeichers auf die Diskette geschrieben. Mit dem Joystick wird der ,,Pinsel" hin und her bewegt. Wenn Sie den Feuerknopf drücken, wird die Farbe gewechselt. Weil dieser Farbwechsel schneller erfolgt, als unser Auge es mitbekommen kann, wird in Zeile 240 eine Pause angesprungen, wenn der Steuerknüppel in Ruhestellung steht und die Farbe gewechselt werden soll. So ist es möglich, gezielt einen Farbton auszuwählen, gleichzeitig kann die Farbe aber auch ganz schnell gewechselt werden, wenn der ,,Pinsel" in Bewegung ist. Er läßt dann einen Regenbogen hinter sich. Mit der Farbe Schwarz (für den Hintergrund) können nicht erwünschte farbige Teile des Bildes gelöscht werden.

Wenn das Meisterwerk fertig ist, drücken Sie OPTION, und ab Zeile 1000 werden die Daten konserviert. Zuerst wird die Startadresse des Bildschirmspeichers errechnet. Dann wird ein Schreibkanal zur Diskettenstation geöffnet. Das Daten-File bekommt den Namen PAINTHC.DAT. Jetzt müssen 7680 Adressen gelesen und ihr Inhalt auf die Diskette geschrieben werden. Soll das Programm die Daten eines Grafik-Modus aufzeichnen, der weniger Speicher benötigt, dann muß der Schleifenzähler entsprechend geringer definiert werden. Zeile 1030 liest ein Daten-Byte (PEEK (SM+J)) und schreibt es über den eröffneten Datenkanal auf die Diskette (PUT #1). Wenn alle 7680 Zellen des Bildschirmspeichers gelesen sind, wird der Datenkanal in Zeile 1050 geschlossen. Wenn in Zeile 1090 die START-Taste gedrückt wird, läuft das Programm bei 2000 weiter. Es wird ein Lesekanal zum File PAINTHC-DAT geöffnet. In Zeile 2010 wird der Grafik-Modus bestimmt und die Startadresse des Bildschirmspeichers errechnet. Dann läuft der umgekehrte Vorgang ab. Mit GET wird ein Datum nach dem anderen von der Diskette gelesen und in eine Adresse des Bildschirmspeichers gepoket. Man kann auf dem Bildschirm zusehen, wie sich das Bild Zeile für Zeile aufbaut. Übrigens, die REM-Zeilen dienen nur dem besseren Überblick. Wenn Sie das Programm abtippen, lassen Sie sie fort. Das Sprungziel in Zeile 250 muß dann aber von 150 auf 190 geändert werden.

Wenn Sie mit dem vorliegenden Programm ein Bild aufzeichnen und dann wieder einlesen, werden Sie Ihr blaues, nein schwarzes Wunder erleben. Im Malteil des Programmes waren für die neun Farbregister Farbwerte definiert. Jeder GRAPHICS-Befehl setzt aber wieder die Einschaltwerte ein. Das sind für die Register 704 bis 707 lauter Nullen (Schwarz) und für die übrigen (709 bis 712) die bekannten Standardwerte Orange, Gelb, Hellblau, Flieder und Schwarz. Große Teile Ihres Bildes bleiben also unsichtbar schwarz. Sie müssen deshalb in Zeile 2020 Farbwerte in die Register schreiben. Natürlich können Sie jetzt ganz andere Farbtöne auswählen. Probieren Sie es aus! Die Struktur des Bildes bleibt dabei erhalten, aber die Farben können geändert werden. Sie bekommen so eine Ahnung, was man mit digitalisierten Bildinformationen alles anstellen kann und wie ein Video-Synthesizer funktionieren könnte.

Gehen wir noch einen Schritt weiter! Speichern Sie zuerst ein Bild auf der Diskette. Setzen Sie jetzt in Zeile 2010 GRAPHICS 9 ein und holen Sie dann das Bild wieder auf die Mattscheibe, indem Sie GOTO 2000 eingeben. Statt in verschiedenen Farben kommt Ihr Werk jetzt in abgestuften Grautönen daher. Natürlich können Sie in Zeile 2010 auch GRAPHICS 11 einsetzen und damit die Standardfarben in ihr Bild einblenden. Da diese drei Betriebsarten aber den gleichen Speicherbedarf wie GRAPHICS 24 (8+16 = ohne Textfenster) haben, können Sie es auch einmal mit GRAPHICS 24 versuchen. Was Sie dabei erwartet, will ich nicht verraten. Wenn Sie sehr

```
0 REM SMPEEKS.HC4
10 DIM G(31)
20 FOR M=0 TO 31
30 GRAPHICS M
40 G(M)=PEEK(88)+PEEK(89)
*256
50 NEXT M
110 FOR M=0 TO 31
120 LPRINT M;"    ";G(M)
130 NEXT M
```

```
0 REM GRINSERT.HC4
10 GRAPHICS 4+16
20 REM ODER: GRAPHICS 20
30 POKE 40800,16
40 POKE 40959,25
50 COLOR 1
60 PLOT 0,0:DRAWTO 79,47
70 PLOT 79,0:DRAWTO 0,47
80 FOR W=0 TO 300:NEXT W
90 GRAPHICS 4+32
100 REM ODER: GRAPHICS 36
200 FOR W=0 TO 300:NEXT W
210 GRAPHICS 4+16+32
220 REM ODER: GRAPHICS 52
230 GOTO 80
```

```
0 REM SMPLOT.HC4
10 GRAPHICS 4
20 COLOR 1
30 PLOT 0,0
40 PLOT 3,0
50 DRAWTO 6,0
```

```
0 REM PAINTPUT.HC4
5 REM *********************
6 REM (c) 1984 KARL-HEINZ KOCH
7 REM *********************
10 GRAPHICS 10
20 C=1:X=5:Y=5
30 REM *************************
40 REM FARBPALETTE ZUSAMMENSTELLEN
50 REM *************************
60 POKE 704,0
70 POKE 705,12
80 POKE 706,248
90 POKE 707,38
100 POKE 708,48
110 POKE 709,80
120 POKE 710,94
130 POKE 711,160
140 POKE 712,2
150 REM *******************
160 REM JOYSTICK=PINSEL
170 REM FEUERKNOPF=FARBTOPF
180 REM *******************
190 IF PEEK(53279)=3 THEN 1000
200 S=STICK(0)
210 T=STRIG(0)
220 IF T=0 THEN C=C+1
230 IF C>8 THEN C=0
240 IF T=0 AND S=15 THEN GOTO 500
250 IF S=15 THEN 150
260 X=X+((X<79) AND (S=7))
270 X=X-((X>0) AND (S=11))
280 Y=Y+((Y<47) AND (S=13))
290 Y=Y-((Y>0) AND (S=14))
300 COLOR C:PLOT X,Y*4:DRAWTO X,Y*4+3
310 GOTO 150
500 FOR P=0 TO 100:NEXT P:GOTO 300
970 REM **************************
980 REM BILDDATEN AUF DISK SPEICHERN
990 REM **************************
1000 SM=PEEK(88)+PEEK(89)*256
1010 OPEN #1,8,0,"D1:PAINTHC.DAT"
1020 FOR J=0 TO 7679
1030 PUT #1,PEEK(SM+J)
1040 NEXT J
1050 CLOSE #1
1060 GRAPHICS 0
1070 ? :? "START-Taste,"
1080 ? :? "um das Bild wieder zu laden"
1090 IF PEEK(53279)<>6 THEN 1090
1970 REM **************************
1980 REM BILDDATEN VON DISK EINLESEN
1990 REM **************************
2000 OPEN #1,4,0,"D1:PAINTHC.DAT"
2010 GRAPHICS 10:SM=PEEK(88)+PEEK(89)*256
2020 REM HIER FARB-POKES
2030 FOR J=0 TO 7679
2040 GET #1,D:POKE SM+J,D
2050 NEXT J
2060 CLOSE #1
2070 GOTO 2070
```

experimentierfreudig sind, können Sie auch jeden anderen Grafik-Gang ausprobieren und staunen, was aus den immer gleichen Daten für verschiedene Bilder entstehen können. *Karl-Heinz Koch*

```
0 REM SMPOKE.HC4
10 GRAPHICS 4
20 SM=PEEK(88)+PEEK(89)*256
30 POKE SM,158
```

```
0 REM C2POKE.HC4
50 FOR C=0 TO 255 STEP 2
60 POKE 709,C
70 FOR W=0 TO 200:NEXT W
80 NEXT C
```

```
0 REM SPECTRUM.HC4
10 GRAPHICS 11
20 SM=PEEK(88)+PEEK(89)*256
30 FOR M=0 TO 11
40 FOR C=0 TO 15
50 FOR J=0 TO 39
60 POKE SM+M*640+C*40+J,
   C+C*16
70 NEXT J
80 NEXT C
90 NEXT M
100 GOTO 100
```

```
0 REM SPECPOKE.HC4
10 GRAPHICS 11
20 SM=PEEK(88)+PEEK(89)*256
30 FOR C=0 TO 239
40 FOR J=0 TO 40
50 POKE SM+C*40+J,C+16
60 NEXT J
70 NEXT C
80 GOTO 80
```

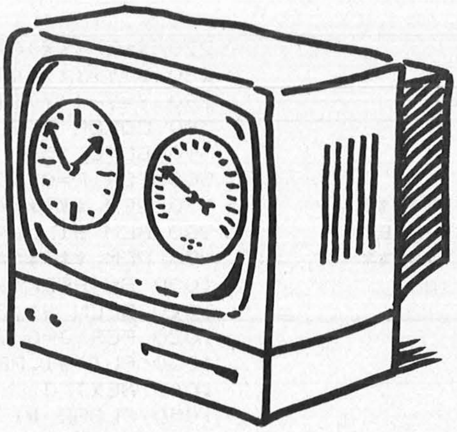
Schneider CPC: Joystick-Routine

Das Programm zeichnet Linien auf dem Bildschirm, die man mit dem Joystick steuern kann. Ändert man die Zeile 180 in PRINT " ", so wird gelöscht. Dem interessierten Benutzer wird es sicherlich nicht schwerfallen, weitere PRINT-CHR$-Befehle einzubauen, Farben zu ändern usw. Mit der Abfrage IF a=16 wird hier das Programm beendet. Man kann diese Abfrage auch als ,,Maus" verwenden. Die Zeile 200 muß dann aber am Ende des vollständigen Programmes stehen. *Karl Frigo*

```
10 MODE 1
20 A=JOY(0)
30 LOCATE 41-X,26-Y
40 IF A=1 THEN Y=Y+1
50 IF Y>25 THEN Y=1
60 IF A=2 THEN Y=Y-1
70 IF Y<1 THEN Y=25
80 IF A=4 THEN X=X+1
90 IF X>40 THEN X=1
100 IF A=8 THEN X=X-1
110 IF X<1 THEN X=40
120 IF A=16 GOTO 200
130 IF X=1 AND Y=1 GOTO 20
140 LOCATE 41-X,26-Y
150 PRINT CHR$(233)
160 FOR T=1 TO 100:NEXT
170 LOCATE 41-X,26-Y
180 PRINT CHR$(143)
190 GOTO 20
200 WHILE INKEY$<>"":WEND
210 END
```

Zeilen	Kommentar
10	Wird ein anderer Modus gewählt, müssen x- und y-Werte entsprechend geändert werden; z.B. MODE 2: LOCATE 81-x,26-y
40–50	Bewegungen nach oben
60–70	Bewegungen nach unten
80–90	Bewegungen nach links
100–110	Bewegungen nach rechts
120	Abfrage des Feuerknopfs (hier: Programmende)
130	Abfrage LOCATE 40, 25 und Sprung zu Zeile 20 (ansonsten Bilddurchlauf)
140–150	Zeichen setzen
160	Warteschleife für langsamere Bildschirmbewegung
170–180	Zeichen setzen
190	Rücksprung zu Zeile 20
200	Löschen der Joystickabfragen bei Programmende

aktiv computern



Spectrum: Statuszeile

Obwohl das BASIC des ZX-Spectrum sehr komfortabel ist, fehlen direkte Befehle zur Anzeige des noch freien Speicherplatzes und der Länge des eingegebenen Programms. Zwar kann man diesen Wert abfragen, indem man ein Kommando mit einigen PEEKs und einer kurzen Rechnung bei Bedarf immer wieder eingibt. Doch das ist bei häufigen Wiederholungen sehr zeitraubend. Auch eine eingebaute Uhr wünscht sich mancher Spectrum-Besitzer. Mit Hilfe dieses Programmes werden die genannten Mankos beseitigt: Es erzeugt eine Kopfzeile, in der ständig die Uhrzeit, die Programmlänge und der noch freie Speicherplatz angezeigt werden.

Die Benutzung des Programms (es ist in der Version für den Spectrum 48K abgedruckt) ist sehr einfach. Es wird eingetippt und sicherheitshalber sofort auf Kassette abgespeichert. Nach dem Start erscheint eine Meldung, ob Fehler in den DATA-Zeilen entdeckt wurden. Das Programm arbeitet nämlich mit einer Prüfsummen-Routine, die fehlerhafte Eingaben in den DATA-Zeilen aufspüren kann. Wenn nein, fragt das Programm nach der Uhrzeit und löscht den BASIC-Teil anschließend selbständig.

Andreas Schönborn

```
  10 CLEAR 65239
  20 PRINT AT 8,1;"Erzeugung des
 Maschinencodes,   bitte warten.
"
  30 REM ***MASCHINENCODE***
  40 LET A=65240: LET J=1
  50 READ A$: LET S=0
  60 FOR I=1 TO LEN A$ STEP 2
  70 IF A$(I)<="9" THEN LET Z=16
*VAL A$(I)
  80 IF A$(I)>"9" THEN LET Z=16*
(CODE A$(I)-55)
  90 IF A$(I+1)<="9" THEN LET Z=
Z+VAL A$(I+1)
 100 IF A$(I+1)>"9" THEN LET Z=Z
+CODE A$(I+1)-55
 110 LET S=S+Z
 120 POKE A,Z
 130 LET A=A+1
 140 NEXT I
 150 READ S1: IF S1<>S THEN PRIN
T AT 12,2; INVERSE 1;"FEHLER IN
DATA-ZEILE    ";260+J*10: STOP
 155 PRINT AT 12,2;;"DATA-ZEILE
";260+J*10;" FEHLERFREI"
 160 LET J=J+1
 170 IF J<11 THEN GO TO 50
 180 REM ***ZEITEINGABE***
 190 CLS : PRINT AT 20,0;"Bitte
Uhrzeit eingeben;"
 200 PRINT "hh.mm.ss    z.B. 07.0
5.00"
 210 INPUT A$
 220 POKE 65508,VAL A$(1 TO 2)
 230 POKE 65509,VAL A$(4 TO 5)
 240 POKE 65510,VAL A$(7 TO 8)
 250 RANDOMIZE USR 65527
 260 RANDOMIZE USR 4656
 270 DATA "FFDDE5F5C5D5E52100580
607C5CDB0FF210B58C1CDB0FF2118580
608CDB0FF21",4345
 280 DATA "E7FF357E201D36322B347
EFE3C201436002B347EFE3C200B36002
B347EFE1820",2634
 290 DATA "023600DD2118403AE4FFC
D79FF3E0ACD8FFF3AE5FFCD79FF3E0AC
D8FFF3AE6FF",4536
 300 DATA "CD79FFDD2100403E1CCD8
FFF3E0DCD8FFF2A595CED5B535CA7ED5
22BCDB6FFDD",4388
 310 DATA "210B403E16CD8FFF3E0DC
D8FFF2AB25CED5B615CA7ED52CDB6FFE
1D1C1F1DDE1",4744
 320 DATA "C906FF0E0A819104FE0AF
27EFFF578CD8FFFF1CD8FFFC9DDE5218
03D878787 5F",4836
 330 DATA "16001911000106087EEEF
FDD770023DD1910F5DDE1DD23C936712
310FBC911E8",3402
 340 DATA "FFD5E5EB5E2356E13EFFA
73CED52F2C3FF19E5CD8FFFE1D11313D
5E5EB5E2356",5148
 350 DATA "E17BFE0020E2D17DCD8FF
FC9000000301027E80364000A0000000
000C3D8FE3E",3173
 360 DATA "39ED47ED5EC90018",921
```

Atari 800XL: SLOWLIST

Während ein Programmlisting am Bildschirm abläuft, kann beim Atari das Listing mit den Tasten [CONTROL] + [1] angehalten werden. Dies kann aber umständlich werden, sobald ein größeres Listing über den Bildschirm scrollt. SLOWLIST gibt dem Benutzer nun die Möglichkeit, das Listing mit einem einzigen Knopfdruck zu verlangsamen oder zu stoppen. Dies geschieht mit den Tasten [SELECT] für langsames Listen und [START] für Pause. Das Programm benützt die Page 6 und den VBLANK-Vektor (Speicherbereich 1536 – 1622 Dez oder \$0600 – \$0656 Hex).

Das Programm testet in einer Vertikal-Blank-Routine, ob eine der Console-Tasten (OPTION, SELECT oder START) gedrückt ist. Wenn das zutrifft, wird das SSFLAG (\$02FF) auf einen spezifischen Wert gesetzt. SSFLAG bedeutet „Start/Stopp-Display-Screen-Flag" und wird vom Atari-Betriebssystem benutzt, um die Ausgabe am Bildschirm (während eines

DRAW- oder Grafikvorgangs, eines Listens oder Printens) zu stoppen. Wenn nun in dieser Speicherzelle ($02FF) der Wert Null ist, wird die Bildschirmausgabe nicht gestoppt. Ist der Wert 255 ($FF), so stoppt die Bildschirmausgabe, und der Computer wartet, bis die Speicherzelle $02FF wieder den Wert Null annimmt. Ist dies der Fall, dann geht die Bildschirmausgabe wie gewohnt weiter. Normalerweise ändert sich der Wert in SSFLAG, wenn der Benutzer für Start oder Stopp die [CONTROL]+[1]-Tastenkombination betätigt. SSFLAG wird auch beim Einschalten oder SYSTEM RESET auf Null gesetzt.

Die Listgeschwindigkeit kann durch Wertänderung in Speicherzelle 1619 Dez ($0653 Hex) geändert werden (z.B. POKE 1619,Wert (0–255)). Am besten probiert man verschiedene Werte aus, um die angenehmste Geschwindigkeit zu finden. Um SLOWLIST auszuschalten, genügt es, die [OPTION]-Taste festzuhalten und dabei [SYSTEM RESET] zu betätigen. Eingeschaltet wird SLOWLIST mit X=USR(1536) oder [SYSTEM RESET].

Peter Gerstner

```
TK 0 REM SLOW LIST
NG 1 REM
BO 9 GRAPHICS 0:POSITION 10,11:? "Bitte w
   arten ..."
AA 10 DIM X$(4)
ZS 15 X$="hL♥/":C=0
WH 20 FOR X=1536 TO 1622
OI 25 READ Y:C=C+Y:POKE X,Y
NW 30 NEXT X
YH 35 IF C<>7955 THEN ? CHR$(253);CHR$(12
   5);" Fehler in DATA Zeilen !!! ":END
JN 40 X=USR(ADR(X$))
XP 50 ? CHR$(125)
PN 52 ? "          * S L O W   L I S T *"
ED 53 ? "-----------------------------------
   ----"
TL 54 ?
MA 55 ? "SL ist immer aktiv, auch wenn"
TP 56 ?
FW 57 ? "             SYSTEM RESET"
TT 58 ?
FP 59 ? "gedrueckt wird."
TE 60 ?
AX 61 ? "SL ein = SYSTEM RESET"
QV 62 ? "SL aus = OPTION u. SYSTEM RESET"
TK 63 ?
DB 64 ? "Nach Eingabe v. LIST kann mann d
   as"
RP 65 ? "Listing mit START  anhalten"
CF 66 ? "  oder  mit SELECT langsam liste
   n"
TS 67 ?
UF 68 ? "Durch POKE 1619,x kann die SLOW-
   "
MT 69 ? "Geschwindigkeit eingestellt werd
   en."
TR 76 ?
JQ 77 ? "                      Peter Gerst
   ner";
CX 80 NEW
QZ 1000 DATA 169,0,133,2,169,6,133,3,165,
   9,9,2,133,9,169,4,44,31,208,208,1,96,1
   62,6,160,32,169,7,32,92,228,96
DM 1002 DATA 169,2,44,31,208,208,30,173,8
   2,6,240,11,206,82,6,169,1,141,255,2,76
   ,98,228,173,83,6,141,82,6,169
AI 1004 DATA 0,141,255,2,76,98,228,169,1,
   45,31,208,73,1,141,255,2,76,98,228,0,9
   ,0,3,0
```

Sharp-Pocket-Computer: RENEW

Zu den unangenehmsten Erfahrungen mit Computern gehört ein unbeabsichtigtes Löschen von Speicherinhalten. Hat man beim Sharp PC-1245 (oder Sharp PC-1251) ein Programm versehentlich durch NEW, ALL RESET oder „Abstürzen" des Rechners gelöscht, kann man es zwar nach POKE 49153,224 (PC-1251: POKE 47153,224) wieder listen, jedoch ist es nur schwer zu editieren, MEM steht nur noch auf 1486 (3534), und das Programm wird durch Veränderungen unbrauchbar gemacht. Das liegt daran, daß der Zeiger auf das Programmende (C6E3, C6E4), noch auf den Programmanfang zeigt.

Dieses Maschinenprogramm sucht nun nach dem Programmende, das im Speicher durch 255 markiert ist, und legt den Zeiger auf diese Stelle. Zum Restaurieren gibt man POKE 49153,224 (PC-1251: POKE 47153,224) und CALL 50610 ein. Soll das Programm auf dem PC-1251 laufen, muß das Programm in den folgenden Zeilen geändert werden:

50612'	C5B4	0231	LIA,31
50616'	C5B8	02B8	LIA,B8

Eingabe des Maschinenprogramms im RUN-Modus durch:

```
POKE &C5B2,&12,&4,
     &2,&1,&DB,
     &50,&2,&CO,
     &DB,&4,&57,
     &42,&2B,&4,
     &10&C6,&E3,
     &51,&59
POKE &C5C5,&52,&11,
     &E4,&50,&59,
     &52,&37
```

Dieter Kleerbaum

50610'	C5B2	1204	LIP,04
50612'	C5B4	0201	LIA,01
50614'	C5B6	DB	EXAM
50615'	C5B7	50	INCP
50616'	C5B8	02C0	LIA,C0
50618'	C5BA	DB	EXAM
50619'	C5BB	04	IX
50620'	C5BC	57	LDD
50621'	C5BD	42	INCA
50622'	C5BE	2B04	
50624'	C5C0	10C6E3	LIDP, C6E3
50627'	C5C3	51	DECP
50628'	C5C4	59	LDM
50629'	C5C5	52	STD
50630'	C5C6	11E4	LIDL,E4
50632'	C5C8	50	INCP
50633'	C5C9	59	LDM
50634'	C5CA	52	STD
50635'	C5CB	37	RTN

Strukturiertes Programmieren

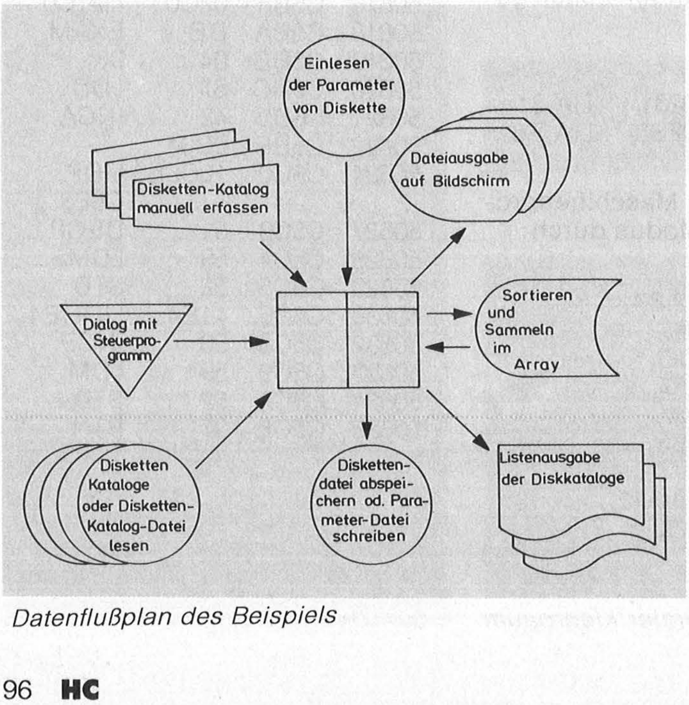
Dieser Kurs soll zeigen, wie man die Vorteile einer modernen Programmierweise auch in BASIC konsequent nutzen kann. (Schluß)

Wie wir bereits in der letzten Ausgabe angekündigt haben, wollen wir uns diesmal mit dem Programm-Ablauf-Plan (kurz PAP genannt) beschäftigen.

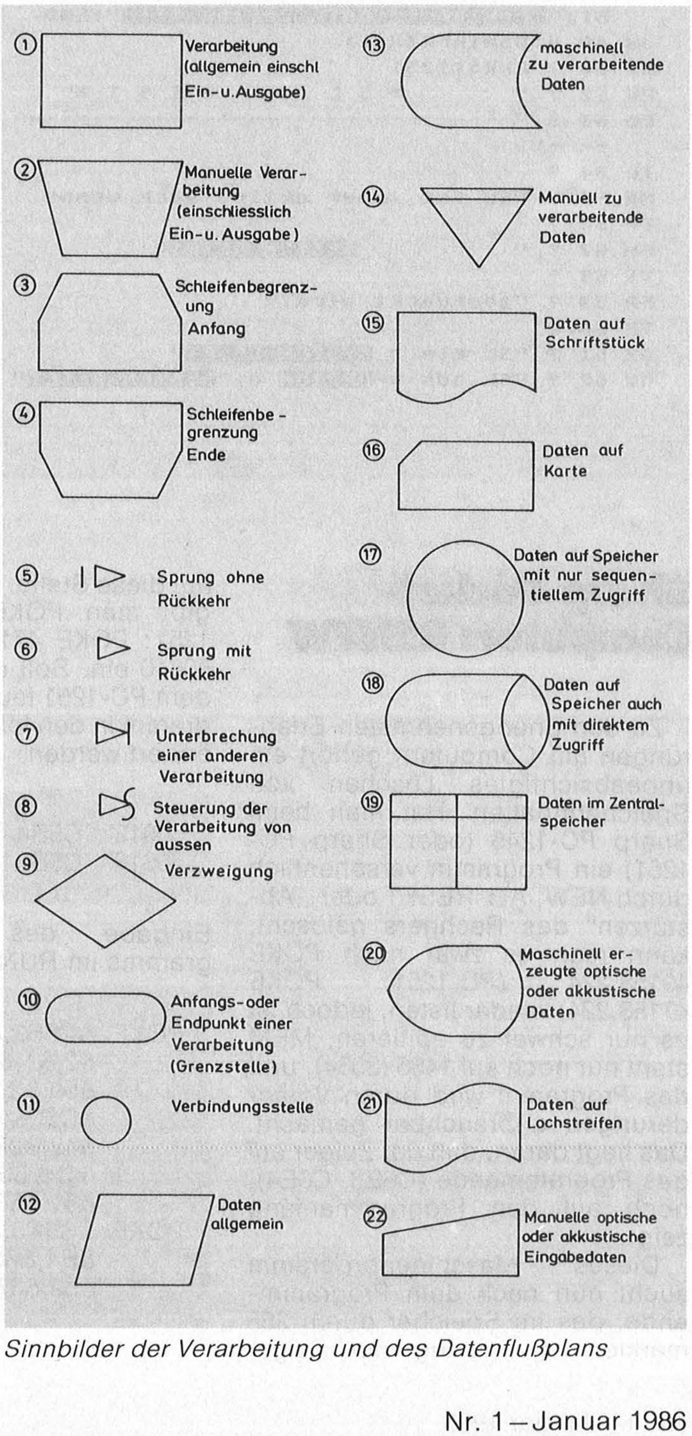
Es wird zwischen dem PAP und dem DFP (Daten-Fluß-Plan) unterschieden. Auf dieser Seite sind die Symbole, die verwendet werden dürfen, dargestellt. Die Symbole für den PAP haben die Nummern 1–11. Die für den DFP haben die Nummern 12–22. Außerdem dürfen die Symbole 5–8 und das Symbol Nummer 1 auch für Darstellungen verwendet werden, in denen die ,,Modul-Hierarchie" dargestellt wird. Dieser Plan zeigt auf, welche Module von welchen übergeordneten Modulen aufgerufen werden. Für unser Beispielprogramm sind sowohl PAP als auch DFP hier dargestellt.

Immer vom Feinsten

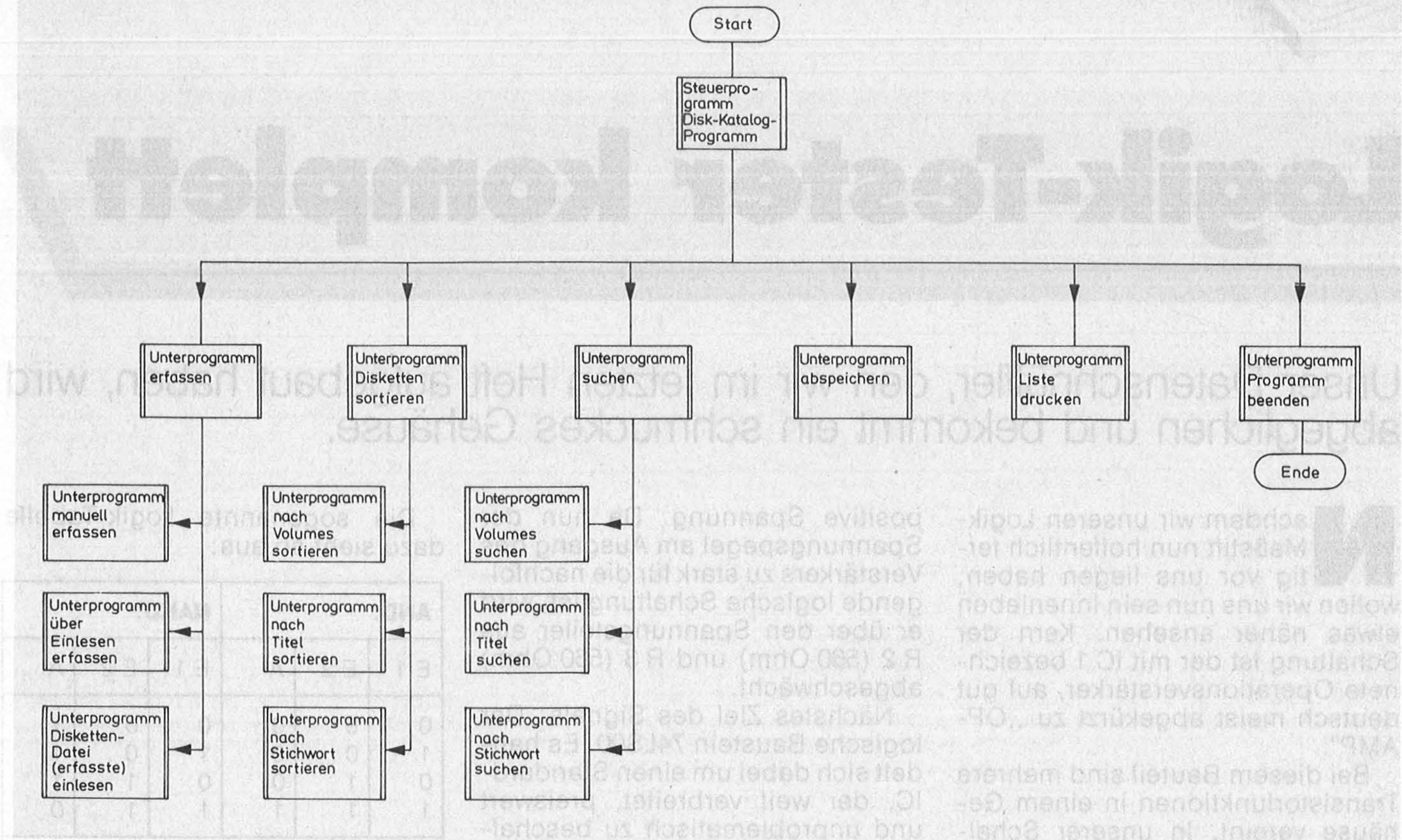
Wie wir im vorherigen Artikel erläutert haben, wird bei mehrmaliger Überarbeitung des PAPs die Struktur durch immer weiter fortgeführte Untergliederung der einzelnen Aufgaben in kleinere Teilaufgaben herausgearbeitet. Beim PAP des Beispielprogrammes geschieht dies bereits im Teil ,,Erfassen", wo weitere Unterprogramme



Datenflußplan des Beispiels



Sinnbilder der Verarbeitung und des Datenflußplans



PAP vom Disk-Katalog-Programm

nachgeordnet werden. In einer weiteren Darstellung ist der Vorgang ,,Erfassen manuell“ noch weiter zu einem Unterprogramm verfeinert worden.

Sicher ließe sich auch hier der Vorgang ,,Eingabe Datensatz“ noch weiter unterteilen – zum Beispiel in:

a) Volume eingeben
b) Titel eingeben
c) Suchbegriff eingehen
d) evtl. Filetyp eingeben
e) evtl. Filelänge eingeben.

Das hängt vom jeweiligen Rechnertyp ab, von der Art wie der Katalog aussieht und was der jeweilige Benutzer für Daten in seinem Archiv braucht. In einem der späteren Artikel beschäftigen wir uns ohnehin noch mit den rechnerspezifischen Eigenheiten.

Jedem Symbol seinen Titel

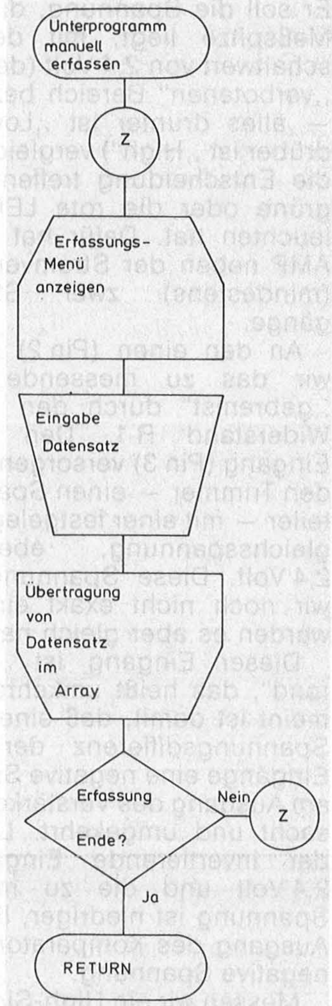
Nun aber noch einmal zurück zu unseren Symbolen. In die Symbole wird der ,,Aufgaben-Titel“, wie in den Beispielen gezeigt, eingetragen. Wenn Ränder doppelt gezeichnet werden, handelt es sich um ein Unterprogramm, das später noch verfeinert wird. Dies gilt für die Symbole 1–4. Hier soll noch einmal speziell auf die Verfeinerung von ,,Erfassen manuell“ als Beispiel für die Anwendung der Symbole 3 und 4 verwiesen werden. Im BASIC entspricht der GOTO-Befehl der Nr. 5, der GOSUB-Befehl entspricht der Nr. 6. Auf BASIC bezogen entspricht das Symbol Nr. 9 einer bedingten Verzweigung, also einem IF-THEN-Befehl und die Bedingung wird in die Raute eingetragen. Das Symbol Nr. 11 enstpricht entweder der Rücksprungsziele bei einer Schleife, oder der Ansprungzeile für ein GOTO (letztes bitte möglichst selten!). Symbol Nr. 10 wird zum Markieren eines Modulanfang oder eines Endes benutzt.

Je größer ein Programm ist, umso eher kann der Fall eintreten, daß ein DFP noch vor dem PAP erstellt werden muß, um überhaupt einen Überblick über programmbedingte Zusammenhänge zu bekommen. Wenn die Daten von oder zu mehreren gleichartigen Quellen kommen oder gehen, so kann man das gleiche Symbol auch mehrmals hintereinander geschachtelt darstellen wie z.B. ,,Disketten-Kataloge manuell erfassen“ im DFP des Beispiels.

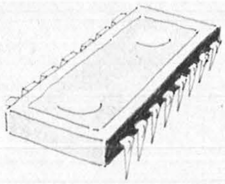
Code-Eingabe ganz zum Schluß

Erst wenn das Programm in dieser Art restlos in seine kleinsten Bestandteile gegliedert wurde, sollte mit der Eingabe des Codes begonnen werden. Nun kann jede Aufgabe in einem eigenen Modul programmiert werden. Wie dies genau gemacht werden sollte, werden wir ausführlich in der nächsten Ausgabe erläutern. Dabei werden wir wieder auf unser Beispielprogramm eingehen.

Harro Walsh



Verfeinerung von ,,Erfassen manuell“



Logik-Tester komplett

Unser Datenschnüffler, den wir im letzten Heft aufgebaut haben, wird abgeglichen und bekommt ein schmuckes Gehäuse.

Nachdem wir unseren Logik-Meßstift nun hoffentlich fertig vor uns liegen haben, wollen wir uns nun sein Innenleben etwas näher ansehen. Kern der Schaltung ist der mit IC 1 bezeichnete Operationsverstärker, auf gut deutsch meist abgekürzt zu ,,OP-AMP".

Bei diesem Bauteil sind mehrere Transistorfunktionen in einem Gehäuse vereint. In unserer Schaltung wird er als Komparator eingesetzt, als Spannungsvergleicher. Er soll die Spannung, die an der Meßspitze liegt, mit dem Umschaltwert von 2,4 Volt (den wir als ,,verbotenen" Bereich bezeichnen — alles drunter ist ,,Low", alles drüber ist ,,High") vergleichen und die Entscheidung treffen, ob die grüne oder die rote LED aufzuleuchten hat. Dafür hat der OP-AMP neben der Stromversorgung (mindestens) zwei Steuereingänge.

An den einen (Pin 2) schicken wir das zu messende Signal, ,,gebremst" durch den 10 kOhm Widerstand R 1. Den anderen Eingang (Pin 3) versorgen wir über den Trimmer — einen Spannungsteiler — mit einer festgelegten Vergleichsspannung, eben mit 2,4 Volt. Diese Spannung haben wir noch nicht exakt eingestellt, werden es aber gleich nachholen.

Dieser Eingang ist ,,invertierend", das heißt umkehrend. Gemeint ist damit, daß eine positive Spannungsdifferenz der beiden Eingänge eine negative Spannung am Ausgang des Verstärkers verursacht und umgekehrt. Liegt nun der invertierende Eingang auf 2.4 Volt und die zu messende Spannung ist niedriger, liefert der Ausgang des Komparators (Pin 6) negative Spannung.

Messen wir ein High-Signal, das definitionsgemäß über 2,4 Volt liegen muß, liefert der Ausgang eine positive Spannung. Da nun der Spannungspegel am Ausgang des Verstärkers zu stark für die nachfolgende logische Schaltung ist, wird er über den Spannungsteiler aus R 2 (560 Ohm) und R 3 (560 Ohm) abgeschwächt.

Nächstes Ziel des Signals: Der logische Baustein 74LS00. Es handelt sich dabei um einen Standard-IC, der weit verbreitet, preiswert und unproblematisch zu beschaffen ist. Dieser integrierte Schaltkreis enthält nun vier NAND-Gatter mit je zwei Eingängen und einem Ausgang sowie zwei Anschlüsse für die Spannungsversorgung (Pin 14 für Spannung, Pin 7 für Masse). Bei unserem Logik-Tester benötigen wir nur zwei logische Gatter, deshalb bleiben etliche Anschlüsse unbelegt.

Ein NAND-Gatter hat eine wichtige Aufgabe: Es vergleicht und denkt nach. Deshalb sind solche Bausteine für den Aufbau eines Computers enorm wichtig. Mit dem Denken allerdings ist es nicht so weit her. Über das bereits erwähnte ,,Ja — Nein" kommen sie nicht hinaus. Dieses ,,NAND" ist wieder einmal ein amerikanisches Kürzel, zusammengesetzt aus ,,Not-AND", also: Nicht-Und. ,,Vielleicht" kennt der Rechner nicht.

Logische Bausteine haben zwei Eingänge für Signale, um diese zu vergleichen. Mit ihrem Ausgang geben sie das Ergebnis dieses Vergleichs bekannt. Ein ,,Und"-Glied (englisch ,,AND") leitet eine Erfolgsmeldung weiter, wenn an beiden Eingängen ein ,,High" anliegt. Sind die Signale verschieden oder beide ,,Low", so schweigt der Baustein. Und ,,Not-AND"? Er verhält sich gerade umgekehrt. Kommen zwei ,,High"-Signale an, so schweigt er. Dagegen gibt er bei unterschiedlichen Signalen oder zwei ,,Low" Laut. Eben ein umgekehrter ,,AND".

Die sogenannte Logik-Tabelle dazu sieht so aus:

AND:			**NAND:**		
E 1	E 2	A	E 1	E 2	A
0	0	0	0	0	1
1	0	0	1	0	1
0	1	0	0	1	1
1	1	1	1	1	0

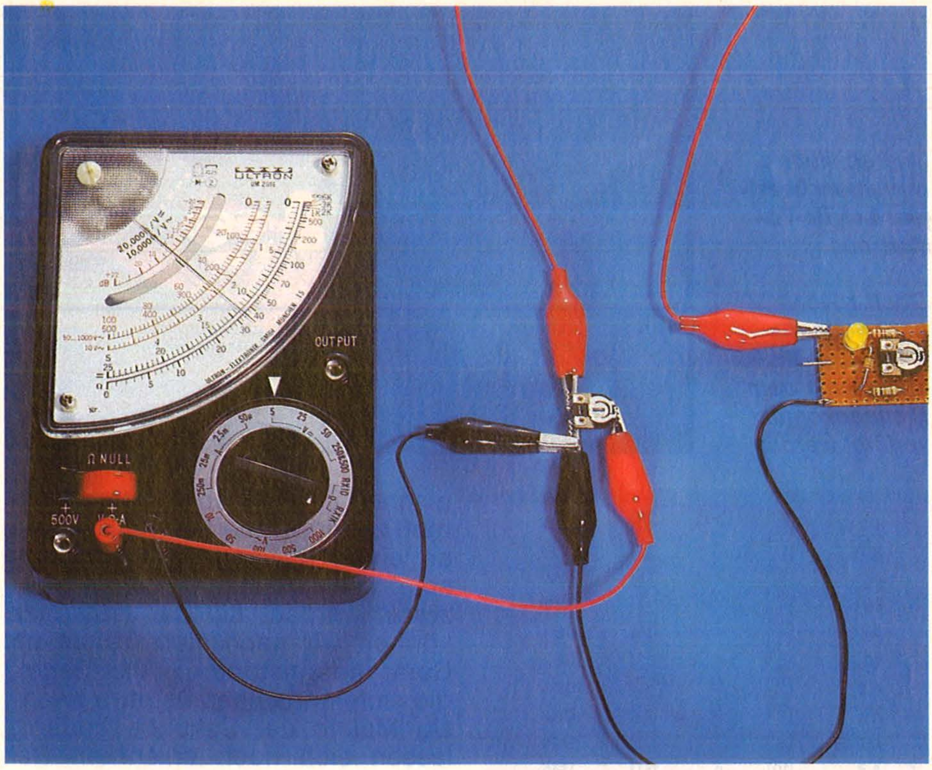
0 steht für ,,Low", 1 für ,,High"; E 1 und 2 sind die beiden Eingänge, A der Ausgang

Von jedem NAND-Gatter wird das Signal über einen 220-Ohm-Widerstand (R 4 und R 5) zu einer Leuchtdiode weitergeleitet. Dadurch wird immer nur die Diode aufleuchten, deren Gatter ein ,,High"-Signal erhält. Die umkehrende (invertierende) Logik sorgt dafür, daß nur eine der beiden Dioden aufleuchtet, also entweder die grüne oder die rote, niemals beide zusammen.

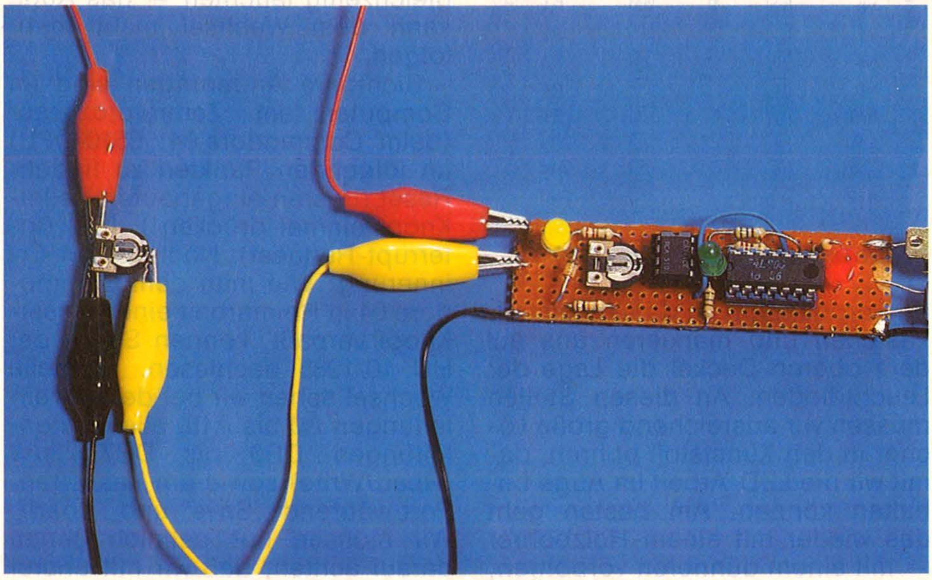
Weiter haben wir der Schaltung noch den Kondensator C 1 spendiert, der das eigenständige Schwingen des Schaltkreises verhindert und zugleich die Versorgungsspannung stabilisiert. Schließlich dient uns noch die Leuchtdiode LED 3 (gelb) als Anzeige für den Batteriezustand. Sie erhält über den Widerstand R 6 ihren Strom, wobei die Zenerdiode ZD dafür sorgt, daß die LED erlischt, wenn die Batteriespannung unter den zulässigen Mindestwert für die Schaltung absinkt.

Das heißt zwar noch nicht, daß die Batteriekapazität völlig erschöpft ist, doch reicht sie für den Logik-Tester nicht mehr aus, weil sich die Schaltschwelle außerhalb des Definitionsbereichs von 2,4 Volt befindet.

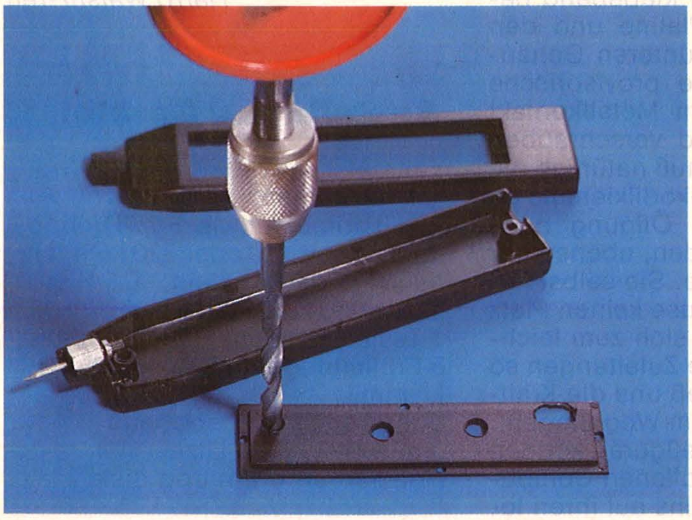
Für die erste Überprüfung oder



Den ***Hilfstrimmer*** *an das Meßgerät und die Platine anschließen, Spannung auf 2,4 Volt einregeln*



Meßgerät abklemmen, ***Schleifer des Hilfstrimmers*** *mit der provisorischen Meßspitze verbinden, abgleichen*



Die ***Löcher in der Deckplatte*** *des Gehäuses müssen für die Leuchtdioden sehr genau gebohrt werden. Für den Schalter zwei Bohrungen setzen, mit einem Messer rechtekkig zuschneiden*

die Fehlersuche, wenn der Aufbau nicht funktioniert, sollten die beiden IC's aus ihren Halterungen genommen werden. Dazu müssen wir sie vorsichtig von beiden Seiten mit einer flachen Schraubenzieherklinge wieder aus ihren Sockeln hebeln. Dabei vorsichtig zu Werke

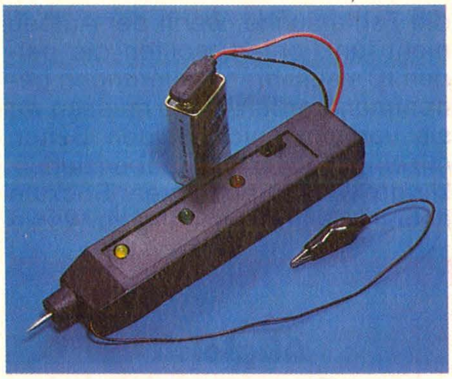
Abgleich

gehen, daß auf keinen Fall die Füßchen verbogen werden oder sogar abbrechen.

Für die folgenden Test- und Abgleicharbeiten benötigen wir ein Voltmeter mit einem Meßbereich von etwa 20 Volt Gleichspannung. Wenn wir uns keines selbst anschaffen möchten, läßt es sich fast immer im Bekanntenkreis ausleihen. Die 9 Volt Blockbatterie wird richtig herum in den Clip eingesetzt, der Schalter wird auf „Ein" geschoben. Jetzt sollte nur die gelbe Leuchtdiode glimmen. Die (schwarze oder blaue) Minus-Prüfspitze des Meßgerätes wird mit der Minus-Leitung der Schaltung (Krokodil-Klemme) verbunden. Mit der anderen (roten) Prüfspitze sollten nun 9 Volt auf dem Plus-Leiter der Schaltung zu messen sein. Ebenso sollten 9 Volt an Pin 7 des Sockels von IC 1 (OP-AMP) angezeigt werden. Am Pin 14 des 74LS00-Sockels müßten etwa 4,5 Volt anliegen. Außer an Pin 3 des IC 1 und Pin 9 und 10 des 74LS00-Sockels sowie den gerade getesteten Prüfpunkten dürfte sonst keine Spannung mehr an den Pins der IC-Sockel zu messen sein.

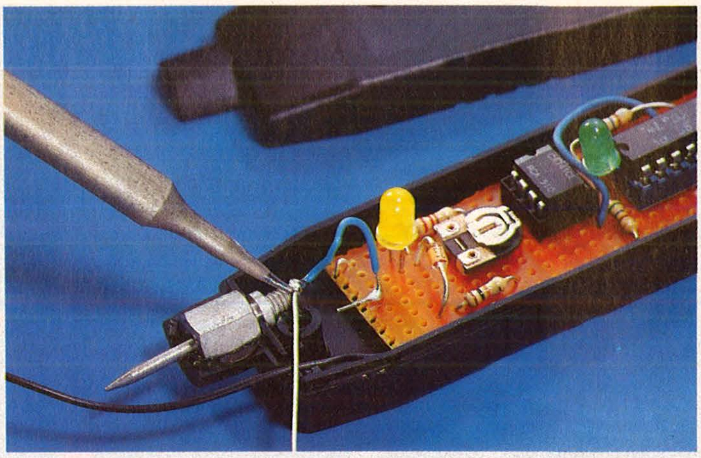
Ausschalten und den 74LS00 in seinen Sockel setzen – mit der gebührenden Sorgfalt, daß es zu keinem Beinbruch kommt. Auf die Kerbe am Gehäuse achten, sie muß zur Meßspitze hin zeigen. OP-AMP in seine Fassung setzen. Markierung zur Plusleitung hin. Zum genauen Abgleich benötigen wir nun einen Trimmer, wie wir ihn bereits auf der Platine haben, also mit 150 oder 220 Ohm.

Zum Anschließen nehmen wir am besten Prüfleitungen mit Krokodilklemmen, die wir uns selbst anfertigen oder für wenig Geld fertig kaufen. Die Kontakte an der ge-



Und so sieht nun unser **fertiger Logik-Tester** *aus.*

Doch zuvor muß noch die **Gehäuse-Meßspitze** *mit dem Platinenkontakt verlötet werden*



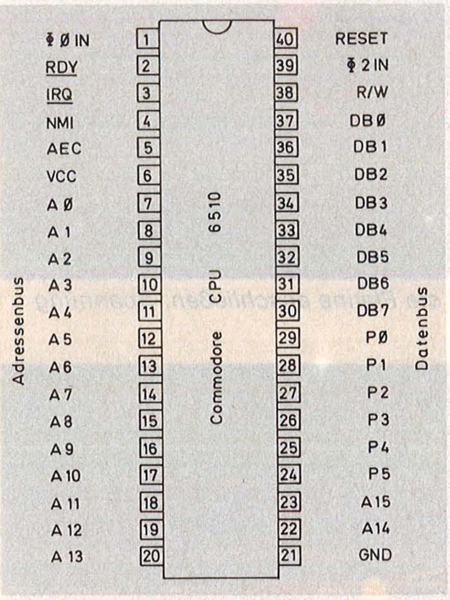
raden Seite werden mit der Plus- und der Minus-Leitung der Platine verbunden (an der Minus-Leitung sitzt bereits eine Krokodilklemme auf unserer Platine). Vom Schleifer des Trimmers (dem dritten Kontakt) führen wir eine Verbindungsleitung zum Gleichstromeingang (Pluspol) des Meßgerätes, der Minuspol (Masse) wird mit dem Minuspol am Trimmer verbunden.

Wir verstellen den Drehwiderstand so lange, bis unser Spannungsmeßgerät 2,4 Volt anzeigt (zum genauen Einstellen auf 5-Volt-Bereich schalten). Meßspitze mit dem Schleiferkontakt verbinden und den Drehpotentiometer auf der Platine so einregeln, daß gerade der Schaltpunkt erreicht ist, das heißt, daß durch eine kleine Drehung am Trimmer abwechselnd die rote oder die grüne Leuchtdiode aufleuchtet.

Die Platine kommt in ein Gehäuse

Mit Feingefühl wird nun so justiert, daß gerade die rote Leuchtdiode brennt. Wird die Meßspitze vom Hilfstrimmer abgenommen, muß die grüne Diode aufleuchten. Damit ist der Logiktester abgeglichen, der Hilfstrimmer und das Meßgerät haben ihre Schuldigkeit getan.

So praktisch unser Gerät schon ist, jetzt fehlt ihm noch ein Gehäuse. Das gibt es erfreulicherweise schon fertig zu kaufen, allerdings ist es fast so teuer wie die ganze Schaltung. Doch damit können wir natürlich viel besser arbeiten. Zum Einbau setzen wir die Platine probehalber in das Kunststoffkästchen und markieren uns auf dem oberen Deckel die Lage der Leuchtdioden. An diesen Stellen müssen wir ausreichend große Löcher in den Kunststoff bohren, damit wir die LED-Arbeit im Auge behalten können. Am besten geht das wieder mit einem Holzbohrer – mit einem dünneren vorbohren, mit der passenden Größe nacharbeiten.



Pinbelegung *der CPU im C64*

Mit zweiseitigem Klebeband befestigen wir die Platine und den Schalter auf dem unteren Gehäuseteil, verlöten die provisorische Meßspitze mit dem Metallkontakt des Gehäuses und verschrauben das Gerät. Dabei muß natürlich die Leitung mit der Krokodilklemme an der vorgesehenen Öffnung nach außen geführt werden, ebenso der Clip für die Batterie. Sie selbst findet leider im Gehäuse keinen Platz mehr, doch ließen sich zum leichteren Hantieren die Zuleitungen so weit verlängern, daß uns die Kraftquelle nicht mehr im Weg umgeht.

Mit unserem Meßgerät können wir nun direkt am offenen Computer die einzelnen Pins auf ihren logischen Zustand überprüfen. Dazu muß zunächst die Krokodilklemme an einen Massepunkt (zum Beispiel ein Abschirm-Blech) gezwickt werden, mit der Prüfspitze können wir nach Herzenslust im Gerät herumstöbern. Alle Pegel, die sich langsamer als etwa zwanzig Mal in der Sekunde ändern, lassen sich noch erkennen. Bei schnelleren Änderungen hat man den Eindruck, daß beide LED gleichzeitig leuchten – das Auge kann dem Wechsel nicht mehr folgen.

Sichtbare Änderungen sind im Computer am Zentralprozessor (beim Commodore 64: 6510-CPU) an folgenden Punkten zu finden: Reset (unsren eingebauten Reset-Knopf einmal drücken!), $\overline{\text{IRQ}}$ (Interrupt-Request). Nochmal zur Erinnerung: Wie man dem Commodore 64 in Heimarbeit einen Reset-Knopf verpaßt, können Sie in der HC 10/1985 nachlesen. Schnelle Wechsel sehen wir bei den Adreßleitungen AØ bis A15, allen Datenleitungen DBØ bis DB7, R/W (Read/Write) sowie am Kassetten-Port während „Save" und „Load". Wir müssen nur peinlich genau darauf achten, daß wir mit unsrer Meßspitze nicht zwei Kontakte kurzschließen.

Harro Walsh/-reh

Bauteile und Geräte:

Voltmeter für Gleichstrom (notfalls ausleihen);
1 Hilfstrimmer (wie P1: Drehpotentiometer 150 oder 220 kOhm linear, liegend, klein, 0,1 Watt);
kleiner Schraubenzieher;
1 Tester-Gehäuse mit Meßspitze;
3 Prüfleitungen mit Krokodilklemme;
doppelseitiges Klebeband (ca. 5 cm); 2 cm Litze;
Holzbohrer, dünn und dick.

Zum alten Eisen?

Spätestens wenn man seinem ersten Computer untreu wird, will man wissen, ob man das bisherige Zubehör und die Software auf dem neuen Modell weiterverwenden kann. Es stellen sich Fragen nach der Kompatibilität

Kann der Amiga Software vom C64 oder C128 einlesen?
Nein, weil der Amiga mit einem Motorola-68 000 einen ganz anderen Prozessor als C64 und C128 hat.

Sind die Schneider-CPC-Computer untereinander kompatibel?
Der CPC464 ist wegen geänderter Einsprungadressen und leicht modifiziertem BASIC nur eingeschränkt kompatibel zu den beiden Floppy-Modellen. Unter den Betriebssystemen CP/M2.2 und AMSDOS sind die Modelle CPC664 und CPC128 uneingeschränkt kompatibel. CP/M3.0 läuft nur auf dem CPC6128 und auf dem Schneider-Joyce.

Sind Atari 260ST, 520ST und 520ST+ kompatibel?
Ja, da es sich im Grunde um die gleichen Geräte handelt. Sie unterscheiden sich lediglich im Speicherplatz (der 520ST hat 520 KByte, der 260ST ebenfalls und der 520ST+ doppelt soviel). Während 520ST und 520ST+ nur im Komplettsystem verkauft werden, kann man den Atari 260ST auch als Einzelgerät erhalten; er besitzt zusätzlich einen Videoausgang.

Läßt sich beim Sinclair Spectrum die Software von Microdrives oder Kassetten auch auf Floppy-Disk überspielen und verwenden?
Wenn es sich nicht um einfache BASIC-Programme handelt oder um Software, die für das Diskettensystem speziell entwickelt wurde, dann ist Vorsicht geboten. Hinweise zur Anpassung werden manchmal der Software beigelegt, meist aber nur für Diskettensysteme, die auch im Angebot des Vertreibers sind. Anpassungen selbst vorzunehmen, ist oft nur mit Maschinensprachekenntnissen möglich.

Ist jedes MSX-Programm, wie behauptet wird, wirklich auf allen MSX-Rechnern lauffähig?
Der große Vorteil des Standards MSX ist, daß Software zwischen MSX-Geräten beliebig getauscht werden kann. Probleme könnte es nur geben, wenn bei Kassettenlaufwerken die Tonkopfstellungen unterschiedlich sind oder abweichende Diskettenformate benutzt werden. Das Disketten-Betriebssystem ist leider noch nicht überall verfügbar.

Kann man Software vom C64 auch auf dem C128 verwenden?
Wegen der großen Verbreitung des C64 hat Commodore dem C128 einen Modus eingebaut, mit dem er sich wie ein C64 verhalten kann. Damit läßt sich die gesamte Software für den C64 auch auf seinem größeren Bruder verwenden.

Passen Joysticks und Kassettenrecorder für den C64 auch an die Modelle C16, C116 und C4plus?
Commodore benutzt bei C16, C116 und C4plus eine miniaturisierte Anschlußnorm, die Stecker von C64-Recorder und -Joystick passen nicht.

Was kann man tun, wenn man für den Sinclair-Spectrum geschriebene Software auch auf dem Sinclair QL benutzen will?
Das ist nur mit Konvertierungsprogrammen möglich. Sie übersetzen die Spectrum-Software in eine auf dem QL lauffähige Version. Es ist zu bedenken, daß dadurch natürlich viele Eigenschaften des QL nicht ausgenutzt werden.

Läßt sich an einen Home-Computer mit Monitorausgang jeder Monitor anschließen?
Es gibt mehrere Signalarten, mit denen Home-Computer Bildinformationen übertragen (zum Beispiel Composite Video, Seperate Video und RGB). Der Monitor muß auf den Empfang der jeweiligen Signalart eingerichtet sein. Zum Anschluß des Monitors an den Home-Computer kann oft nur ein selbstgebasteltes Kabel verhelfen, zu verschiedenartig sind die Buchsen von Monitor zu Monitor und von Home-Computer zu Home-Computer und entsprechend zahlreich die Kombinationsmöglichkeiten.

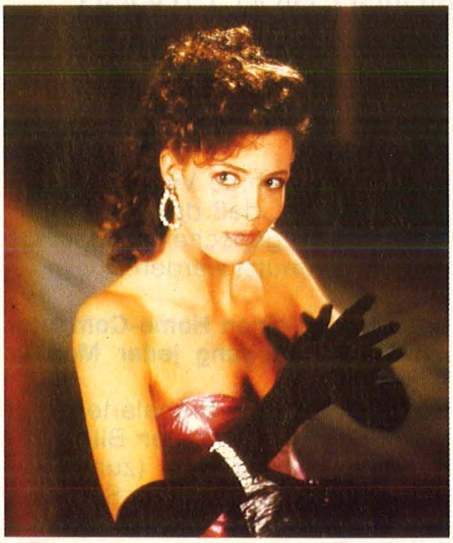
Ist die Software für Atari 600XL und Atari 800XL auch auf den neuen Atari-ST-Computern lauffähig?
Nein, es handelt sich um grundverschiedene Computer. Ein Merkmal dafür sind völlig verschiedene Mikroprozessoren (Motorola 68 000 bei den Atari ST und 6502 bei Atari 600XL und 800XL). Nicht ausgeschlossen ist jedoch, daß man Konvertierungs-Programme entwickeln wird, die übersetzen können.

Kann man einen Monitor auch als Fernsehgerät verwenden, falls man das Computerhobby wider Erwarten aufgibt?
Es gibt seit kurzem Tuner, mit denen man für zirka 250 Mark den Fernsehempfang für Monitore nachträglich ermöglichen kann.

-br

Computer-Traum

Sowas gibt es leider nur im Kino: In der amerikanischen Komödie „L.I.S.A. – Der helle Wahnsinn" schaffen sich zwei grüne Jungs ihre Traumfrau – per Home-Computer



Lebenshilfe für zwei Hacker: *Lisa – die Schönheit aus dem Home-Computer*



Schlaflose Nächte: *Gary und Wyatt programmieren Ihre Traumfrau*

Frankenstein stand Pate. Aber während der legendäre Doktor seine Wesen noch ganz altertümlich zusammensetzte, fand der amerikanische Regisseur John Hughes für die Story seines Films ,,L.I.S.A. – Der helle Wahnsinn" den Anschluß an die Neuzeit.

Seine beiden Hauptfiguren mit den frankensteinschen Ambitionen sind zwei normale Teenies der 80er Jahre – was bedeutet, sie sind fanatische Computerfreaks mit den üblichen Startschwierigkeiten bei Mädchen. Bis Gary (Anthony Michael Hall) und Wyatt (Ilan Mitchell-Smith) ihre eigene tolpatschige Anmache eines Tages auf den Nerv geht und sie beschließen, die realen Girls da draußen zu ignorieren, um sich lieber – à la Frankenstein – selbst eine Traumfrau zu schaffen. Im elektronischen Zeitalter kein Problem: der Home-Computer löst die Sache im Handumdrehen auf kinowirksame Weise.

Gary und Wyatt geben Figur, Busengröße, Haarfarbe und andere Details ein; es zischt und kracht; das Eigenheim der Eltern wackelt, und im Türrahmen steht das Traumwesen höchstpersönlich. Es ist – wie könnte es anders sein, wenn ein Home-Computer all seine Kräfte aufbietet – vollkommen: Eine synthetische Superfrau, mit allem, was das Herz begehrt.

,,Computer-Kids sind keine Stubenhocker"

Lisa (Kelly LeBrock) ist für die beiden grünen Jungs natürlich zehn Klassen zu hoch. Aber sie mag ihre beiden verwirrten Schöpfer nun mal. Und da sie nicht nur eine Schönheit von Format ist, sondern auch mit der Intelligenz eines Einstein programmiert wurde, beschließt Lisa, das angeschlagene Pupertäts-Ego der beiden Teenies aufzupolieren. Sie besorgt Sportwagen und neue Klamotten; gibt Nachhilfeunterricht in Flirten und verhält sich insgesamt so, wie kleine Jungs sich das von großen Mädchen erträumen. Nebenbei verwandelt die Computer-Fee noch Wyatts großspurigen Bruder in ein wabbeliges Monster und friert die naseweisen Großeltern im Kühlschrank ein. Die Eltern sind im Urlaub – und als ihre Rückkehr droht, müssen sich die beiden Programmier-Genies etwas einfallen lassen, um Lisa unauffällig wieder loszuwerden ...

,,Ich wollte mal zeigen, daß Computer-Kids keine bläßlichen Stubenhocker sind, sondern normale Teenies – vielleicht ein bißchen mehr auf der Höhe der Zeit", sagt Regisseur John Hughes über seine Komödie. ,,Ihre Phantasien könnten gar nicht alltäglicher sein."

Da das Drehbuch für die Rolle der Lisa ,,die schönste Frau der Welt" verlangte, legte Hughes auf diese Besetzung besonderen Augenmerk. Kelly LeBrock, die Kennern schon in Gene Wilders lascher Komödie ,,Die Frau in Rot" aufgefallen war, ließ sich fünf Monate bitten, bis sie den Part akzeptierte. ,,Die Traumfrau aller Männer zu sein, ist schon eine schöne Vorstellung" findet sie. Die Software mit ihren Daten würde sicherlich reißenden Absatz finden.

Peter W. Engelmeier

Maßgeschneidert: Software für C128

Durch seine Kompatibilität zum C64 kann der C128 auf ein riesiges Software-Angebot zurückgreifen. Aber erst die speziell für den C128 geschriebenen Programme Superscript und Superbase nutzen dessen Fähigkeiten voll

Superscript und Superbase sind eine Textverarbeitung und eine Tabellenkalkulation, die sich gegenseitig hilfreich unterstützen. Viele der Möglichkeiten (80-Zeichen-Darstellung, größere Speicherkapazität, CP/M-Modus etc.) werden genutzt.

Superscript – die Sekretärin für jeden

Um es gleich vorwegzunehmen: ,,Super" im Programmnamen ist durchaus gerechtfertigt. Die Möglichkeiten von Superscript lassen den Anwender vergessen, daß er vor einem Kleincomputer sitzt. Die verfügbaren Funktionen sind ohne weiteres mit den Leistungsmerkmalen teurer Personal-Computer vergleichbar. Zu einem so günstigen Preis war Textverarbeitung bisher nicht möglich.

Übersichtlich präsentiert sich Superscript nach dem Starten mit drei Statuszeilen, die – farblich abgesetzt – jederzeit auf einen Blick alle wichtigen Funktionen parat halten: Befehlsmode, Dateiname, Cursorposition, Tabulatoren usw. Im Schreibmodus kann die Textbreite nach Belieben von 80 bis 240 Zeichen pro Zeile gesetzt werden. Die Länge des Textes ist nicht auf die Kapazität des Arbeitsspeichers beschränkt. Bei Bedarf können längere Dokumente über Diskettenstation miteinander verkettet werden.

Neben den üblichen Funktionen eines Textverarbeiters wie Verschieben, Löschen, Suchen und Ersetzen von Passagen wirken diese Befehle bei verketteten Dokumenten nicht nur auf den Text im Arbeitsspeicher, sondern auch auf die ausgelagerten Daten auf der Diskette. Mit leistungsfähigen Kommandos wird die anschließende Ausgabe auf den Drucker beeinflußt: Wortumbruch, Blocksatz, Randausgleich, Zentrieren und sogar Seitenumbruch sind kein Problem. Selbständig werden Trennvorschläge gemacht, die dann nur noch auf grammatikalische Richtigkeit überprüft werden müssen. Kopf- und Fußzeilen verleihen dem Druck ein professionelles Äußeres. Wer auch die Rückseiten längerer Schriftstücke bedrucken möchte, kann zuerst alle geraden und im zweiten Schritt alle ungerade Seitennummern aufs Papier bringen.

Interessant für das Erstellen von Rechnungen sind die Kalkulationsmöglichkeiten: Zeilen- und spaltenweises Aufaddieren sowie Taschenrechnerfunktionen mit Prozentrechnung erlauben bequeme Berechnung von Einzel- und Gesamtpreis, Mehrwertsteuer oder Rechnungsendbetrag.

Superbase – der Datenprofi

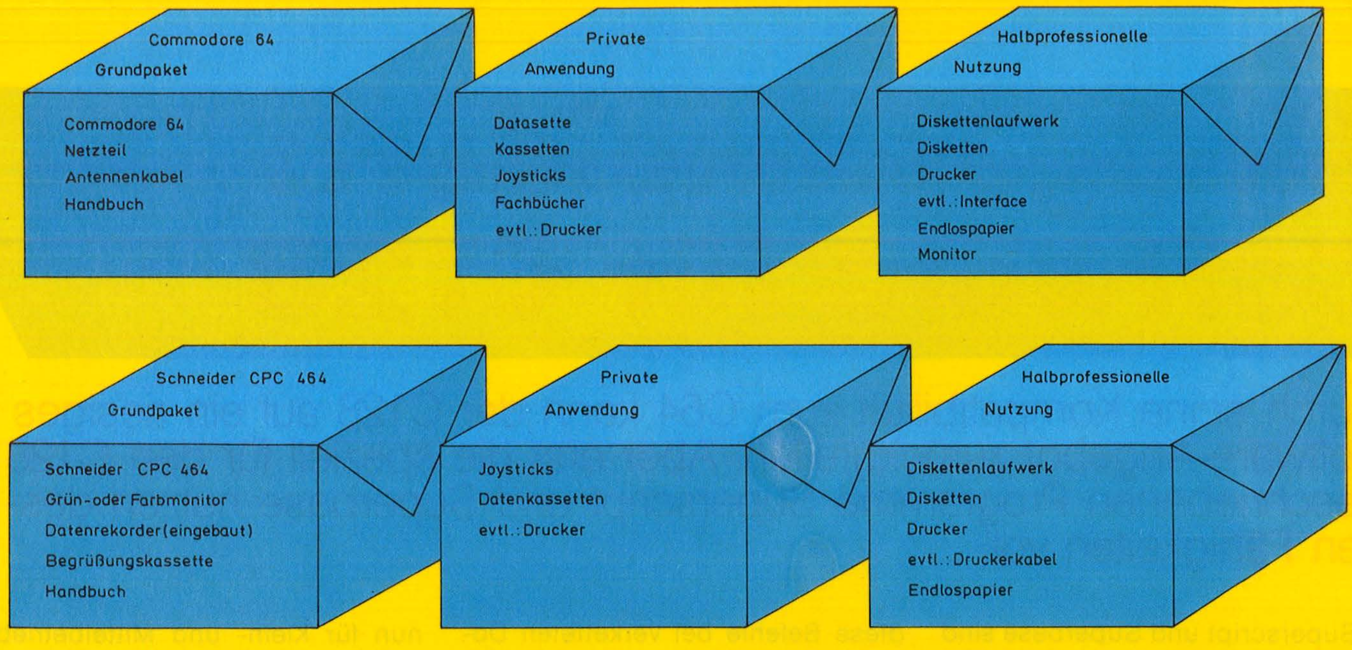
Superbase 128 arbeitet ähnlich wie das entsprechende Programm für den C64, allerdings können jetzt wesentlich mehr Informationen auf dem Bildschirm dargestellt werden, da volle 80 Zeichen pro Zeile zur Verfügung stehen. Durch Verwendung größerer Diskettenlaufwerke reicht die Speicherkapazität nun für Klein- und Mittelbetriebe aus. Vorteilhaft wirkt sich auch der Geschwindigkeitsgewinn gegenüber der C64-Version aus, so daß nervtötende Wartezeiten auch bei umfangreichen Suchvorgängen erspart bleiben.

Superbase verwaltet bis zu 1108 Zeichen pro Datensatz bei maximal 127 Datenfeldern. Die Bildschirmmaske kann individuell erstellt werden und sich über bis zu vier Bildschirmseiten erstrecken. Das Verbinden (Linken) von verschiedenen Datensätzen sowie Import- und Export-Funktion erlauben vielfältigen Datenaustausch.

Ein ideales Gespann

Besonders interessant wird die gleichzeitige Anwendung von Textverarbeitung und Dateiverwaltung, wenn beide Programme zur selben Zeit im Speicher zur Verfügung stehen. So können etwa Serienbriefe erstellt werden, wobei die Anschriften jeweils aus der Superbase-Datei entnommen werden. Denkbar ist auch das automatische Erstellen von Mahnungen, wobei Superscript Kunden mit Zahlungsverzug aus Dateien von Superbase übernimmt.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß der Anwender mit den beiden vorgestellten Programmpaketen universelle Werkzeuge zur Text- und Datenverwaltung erhält, die zur Bewältigung der privaten Korrespondenz allemal ausreichen, aber auch den Anforderungen einer betrieblichen Anwendung genügen. *Thorsten Freiberg*



Kein Rechner ist komplett

Einschalten und ab geht's? Mit der Grundausstattung allein läßt sich noch kein Home-Computer betreiben. HC zeigt, was man zum Einstieg alles braucht

Home-Computer werden nicht gerade mit einer üppigen Grundausstattung geliefert. Meist sind nach den ersten Testübungen wie PRINT „ICH BIN DEIN COMPUTER" die Möglichkeiten erschöpft. Wer ein eigenes Programm abspeichern oder gekaufte Software (Spiel oder Anwenderprogramm) einladen will, kommt mit der Grundausstattung nicht weiter.

Das Angebot an unbedingt notwendigen oder empfehlenswerten Zusatzgeräten (Peripherie) ist vielfältig. Wir haben daher die Möglichkeiten nach zwei Gesichtspunkten geordnet: rein private Nutzung (Spiel/Unterhaltung) und halbprofessionelle Nutzung (einfache berufliche Anwendung). Sie können danach leicht feststellen, was Sie tatsächlich anlegen müssen, um mit Ihrem Home-Computer vernünftig arbeiten zu können.

Beispiel Commodore 64

Bei Deutschlands beliebtestem Computerkind finden Sie folgendes im Verpackungskarton:

- ☐ Commodore 64
- ☐ Netzteil
- ☐ Antennenkabel
- ☐ Handbuch

Private Anwendung

Um selbst eingegebene Programme abspeichern oder fertige Software einladen zu können, benötigt man einen Kassettenrecorder **(Datasette).** Da sich am C-64 keine genormte Anschlußbuchse für den Recorder befindet, muß man auf das firmeneigene Gerät zurückgreifen. Vereinzelt werden von unabhängigen Herstellern auch Adapter angeboten, die den Kassettenbetrieb mit jedem normalen Recorder ermöglichen sollen. Doch Vorsicht: erst ausprobieren! Zum Speichern von Programmen und Daten braucht man **Kassetten.** Am besten spezielle mit kurzen Laufzeiten, so daß auf jeder gerade ein Programm Platz hat.

Wer spielen möchte, benötigt einen **Joystick** (bei Mehrpersonenspielen zwei). Hier kann der Commodore-Besitzer auf ein großes

Angebot des freien Marktes zurückgreifen. Joysticks gibt es ab etwa 25 Mark bis 100 Mark. Dabei ist das Teuerste zwar gut, aber das Billige nicht unbedingt schlecht. Am besten wählt man durch persönlichen Test.

Ein Commodore-Besitzer kommt nicht um den Kauf geeigneter **Fachbücher** herum. Hier sind – je nach Interesse – mindestens zwei oder drei Bücher notwendig: ein allgemeines BASIC-Lehrbuch, ein Spezialbuch für Grafik oder über Musikprogrammierung und ein Buch mit Listings zum Abtippen.

Ein **Drucker** ist bei rein privater Anwendung nicht zwingend notwendig. Er kann jedoch recht nützlich sein, weil man längere Listings auf einem Ausdruck besser überblicken kann als auf dem Bildschirm. Da es dabei jedoch nicht auf Schönschrift ankommt, genügt ein einfacher Matrix-Nadeldrucker oder ein Thermodrucker. Nicht vergessen: Ein Drucker benötigt auch **Papier** und mancher preiswerte gibt sich nur mit gelochtem Endlos-Papier zufrieden.

Halbprofessionelle Anwendung

Wer mit seinem Commodore ernsthafter umgehen will (Adreßverwaltung, Textverarbeitung), wird mit einem Kassettenrecorder nur mühselig arbeiten können. Soll zum Beispiel eine bestimmte Adresse gesucht werden, vergehen endlos erscheinende Minuten, bevor eine Kassettendatei durchforstet ist. Die Zeitersparnis, die man durch den Computereinsatz zu erreichen hofft, ist dahin. Man benötigt somit mindestens ein **Diskettenlaufwerk** und natürlich mindestens zehn 5,25-Zoll-**Disketten** für den Anfang.Daneben kann ein Laufwerk auch notwendig werden, wenn man sich nach der Arbeit mit aufwendigeren Spielen zerstreuen will. Diese werden fast immer als Diskette angeboten.

Ebenso wie die Diskettenstation ist für den anspruchsvolleren Einsatz ein **Drucker** notwendig. Hier kommt es – je nach Anwendung – entweder auf Ausdruckgeschwindigkeit oder Schönschrift an. Echte Korrespondenzqualität läßt sich mit einem Typenraddrukker erreichen. Wer jedoch sowohl große Text- und Datenmengen als auch ein gutes Schriftbild wünscht, greift am besten auf einen Matrix-Nadeldrucker mit Schönschriftmodus zurück. Da dies von den Commodore-eigenen Druckern nicht erreicht wird, muß ein Fremdgerät angeschlossen werden. Das wiederum ist nicht unproblematisch, denn dazu ist ein spezielles Interface notwendig, das die eigenwilligen Commodore-Daten in Signale umwandelt, die vom Drucker verarbeitet werden können.

Sinnvoll ist weiterhin der Anschluß eines Monitors. Er schont die Augen, liefert ein besseres Bild und macht den Computerbetrieb vom häuslichen Fernseher unabhängig. Bei Textverarbeitung genügt ein einfarbiger (monochromer) Monitor; bei Bildverarbeitung (Grafik) wird ein farbiges Gerät benötigt.

Beispiel Schneider CPC 464

Durch die sinnvolle Modellpolitik und das günstige Preis-/Leistungsverhältnis konnte sich der Schneider-Computer in kurzer Zeit bemerkenswert durchsetzen. Die Grundausstattung bietet folgendes:

- ☐ Schneider Computer CPC 464
- ☐ Grün- oder Farbmonitor
- ☐ Datenrecorder
- ☐ Begrüßungskassette
- ☐ Handbuch

Schon hieran sieht man, daß verschiedene Probleme gar nicht erst auftreten, wie zum Beispiel der Anschluß an einen Fernseher. Auch das Handbuch ist – trotz einiger Mängel und Übersetzungsfehler – durchaus geeignet, dem Anfänger einen ersten Eindruck von der Kunst des Programmierens zu vermitteln. Die Frage, ob das Gerät mit Grün- oder Farmonitor gekauft werden soll, entscheidet sich entweder nach dem Geldbeutel oder dem geplanten Einsatz (für Spiele und Grafik ist ein Farbmonitor besser geeignet).

Private Anwendung

Obwohl der Hersteller den CPC gerne als Profigerät anpreist, ist es kein Geheimnis, daß für ihn auch zahlreiche Spiele zur Verfügung stehen. Hierfür benötigt der Nutzer einen **Joystick**, weil die Steuerung über die Cursortasten am Gerät zu unbefriedigend ist. Wer nur einen Joystick anschließen möchte, kann auf das Angebot des freien Marktes zurückgreifen. Bei Betrieb von zwei Steuerknüppeln muß zumindest einer von Schneider bezogen werden, weil sich an seinem Sockel der Anschluß für den zweiten Joystick befindet.

Da in den CPC 464 ein Kassettenlaufwerk integriert ist, entfallen glücklicherweise die Zusatzkosten hierfür. Allerdings muß er sich um **Datenkassetten**, möglichst mit kurzer Laufzeit, noch selbst bemühen. Ein Drucker ist – ebenso wie bei Commodore – für privaten Einsatz nicht zwingend notwendig, sondern höchstens aus persönlichen Erwägungen sinnvoll.

Halbprofessionelle Anwendung

Für beruflichen Einsatz kommt man nicht um ein Diskettenlaufwerk herum – außer, man hat bereits einen 664 oder 6128 mit eingebautem Laufwerk sich angeschafft. Man kann sonst auf das Schneider-Laufwerk (3 Zoll) oder eines der angebotenen 5,25-Zoll-Laufwerke zurückgreifen. Allerdings sollte man sich vergewissern, daß das Fremdlaufwerk direkt an den Computer angeschlossen werden kann (was nicht immer der Fall ist). Die meisten Diskettenprogramme werden im 3-Zoll-Format angeboten. Außerdem wird beim Schneider-Laufwerk das Betriebssystem CP/M und die Programmiersprache LOGO mitgeliefert. In jedem Fall benötigt man wieder **Disketten**, je nach Laufwerk im 3-Zoll- oder 5,25-Zoll-Format.

Als **Drucker** bietet der NLQ-401 von Schneider sowohl Normaldruck als auch Schönschriftqualität, die sich sehen lassen kann. Jedoch ist das Gerät nicht sehr schnell (maximal 50 Zeichen pro Sekunde). Wer viel zu drucken hat, sollte sich für ein leistungsfähigeres Fremdgerät mit Centronics-Schnittstelle entscheiden. Hier muß noch ein spezielles **Druckerkabel** angeschafft werden, da der Stecker am Computer eigenwillige Abmessungen hat. Es kostet zwischen 60 und 100 Mark. Beim NLQ-401 liegt ein solches Kabel bereits bei. *Alfred Görgens*



Ein starker Zug

Wer morgens um acht Uhr in München in den Zug einsteigt, muß sich beim Mittagessen ganz schön beeilen, daß er in Hamburg noch die Rechnung bezahlen kann. Nur fünf Stunden soll die Fahrt dauern – gegenüber derzeit acht. Was noch wie Zukunftsmusik in den Ohren klingt, soll in den neunziger Jahren zum Alltag auf der Schiene gehören. Den Zug dazu gibt es bereits: „ICE" heißt die Geheimwaffe, ein schönes Beispiel für die Zusammenarbeit von Industrie, Bundesbahn und Bundesministerium für Forschung und Entwicklung. Im Augenblick steht das „E" hinter dem bekannten Intercity-Kürzel noch für „Experimental". Schließlich hat das stromlinienförmige Gefährt gerade seine ersten Demonstrationsfahrten hinter sich. Wenn diese Generation von Hochgeschwindigkeitszügen uns allen ihren Dienst erweist, soll das E für „Expreß" herhalten.

Doch mit dem, was an Computertechnik im Zug mitfährt oder bei der Entwicklung mithilft, könnte es genausogut für „Elektronik" stehen. Angefangen beim Kopf. Dessen schnittiges Design und die gesamte Form des ICE entspringen keinem kreativen Pinselstrich, sondern sind das Ergebnis umfangreicher Berechnungen und Windkanal-Versuche. Die Deutsche Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt und Messerschmitt-Bölkow-Blohm haben ihr Know-how eingesetzt, um das aerodynamische Konzept auf Flugzeugqualität zu optimieren. Dabei kam es vor allem darauf an, den Zug mit zwei Triebköpfen symmetrisch zu gestalten: vorne einer, hinten einer, dazwischen Mittelwagen für die Fahrgäste.

Es blieb nicht beim Kopf und den Außenflächen mit eingeklebten Fenstern. Das Untendrunter und Obendrüber wurde so geglättet, daß auch bei hoher Geschwindigkeit, Zugbegegnungen und Tunnelfahrten die nötige Ruhe herrscht. Die Wagenübergänge sind außenbündig, die Türen öffnen sich auf Knopfdruck. Der Ein- oder Ausstieg geschieht ebenerdig durch eine ausfahrende Trittstufe.

Die Innenausstattung der Mittelwagen erinnert eher an ein Flugzeug. Die Reise- und Ruhesitze sind komfortabel und können je nach Anforderungen beliebig umgruppiert werden. Selbst Konferenzen lassen sich für die Fahrt einplanen. Hinter dem „Audiovisuellen Fahrgastinformationssystem" (hoffentlich wird das bald abgekürzt zu „AFIS" oder so) verbirgt sich eine Anzeige in der Gepäckablage, ob der Platz belegt ist, welches der nächste Haltepunkt ist und wann er erreicht wird. Außerdem ist Musikgenuß per Kopfhörer möglich, ein Service-Rufsystem holt jederzeit einen Steward an den Sitzplatz. Und schließlich gibt es noch das Telefon mit Btx – für VIPs sogar an jedem Platz. Bezahlt wird bargeldlos: Eine „Scheckkarte" mit Mikroprozessor in den Leseschlitz schieben, und schon bucht der Bordcomputer die Gebühren von der Karte ab.

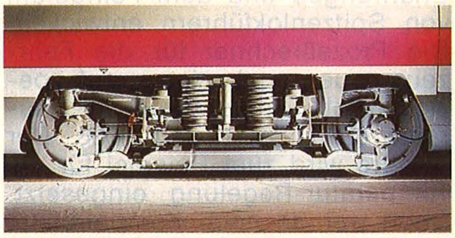
Damit die Sache ordentlich ins Rollen kommt, steckt in den beiden Triebköpfen entsprechend viel



Die Bahn steht unter Zugzwang, ihre Kunden zieht es mehr zu Auto und Flugzeug. Doch der Zug der Zukunft ist enorm zugkräftig.

Kraft. In jedem bringen vier Drehstrom-Asynchronmotoren mit einer Leistung von rund 5700 Pferdestärken insgesamt 22 800 PS auf die Schiene. Dieser Drehstrom-Antrieb, bereits bei Loks der Baureihe 120 eingesetzt, ist erst durch den Einsatz der Mikroelektronik und Computersteuerung möglich, die älteren Loks fahren mit Misch- oder Gleichstrom. Bei Drehstrombetrieb werden vom Lokführer Zugkraft oder Bremskraft vorgegeben, der Rechner wandelt sie in Steuersignale für die Motoren um. Angenehm für den Fahrgast, denn es gibt keine Umschaltrucks mehr.

Der Drehstrom-Antrieb ermöglicht auch ein neues Brems-Prinzip. Drei verschiedene, voneinander unabhängige Systeme werden eingesetzt: eine generatorische Bremse, wobei die Motoren zum Abbremsen aus hohen Geschwindigkeiten als Generatoren, also als Stromerzeuger, wirken. Dabei wird Energie frei, die nun nicht sinnlos verpufft, sondern ins Netz zurückgespeist wird. Dazu kommen lineare Wirbelstrombremsen. Im



Die ***Wirbelstrombremse*** *wirkt ohne Quietschen und Schleifen*

Drehgestell angeordnete Spulen erzeugen ein Magnetfeld, das in der darunter liegenden Schiene Wirbelströme verursacht, die ebenfalls die Geschwindigkeit verringern. Beide Bremsen sind nicht mechanisch, funktionieren also ohne Reibung, ohne Quietschen und ohne Verschleiß und Abrieb. Erst zum Schluß wird die luftdruckbetätigte Scheibenbremse eingesetzt, die als einzige noch mechanisch wirkt.

Jeder der beiden Triebköpfe hat wiederum zwei voneinander unabhängige Antriebssteuerungen, über die Zug- und Bremskraft geregelt werden. Für die Wirbelstrom- und Scheibenbremsen sind einzelne Steuergeräte in den Triebköpfen und Mittelwagen zuständig, die natürlich mit Mikroprozessoren arbeiten. Die Datenübertragung zwischen den Rechnern erfolgt über ein Lichtleitersystem aus Glasfasern, das sich durch den ganzen Zug zieht. Kupplungen verbinden die einzelnen Teilstücke der Wagen zu einem Gesamtstrang.

Die Lichtleiter-Technik wurde von AEG-Telefunken entwickelt und sichert eine hohe Datenübertragungskapazität: Voraussetzung für den Einsatz neuer Steuerungssysteme, die aus mehreren im Zug verteilten und miteinander verbundenen Mikrocomputern bestehen. Lichtleiter haben den Vorteil, daß sie unempfindlich gegenüber elektromagnetischen Störungen sind. Durch die hohe Übertragungsbandbreite können die vielen parallel und unabhängig voneinander ankommenden Signale – in handliche Pakete zerlegt – über ein einziges Lichtleiterkabel nacheinander geschickt werden. Dazu wiederum ist ein flexibles Zeit-Multiplexsystem notwendig, das die

parallelen Signale in einen seriellen Bit-Strom umwandelt.

Neben dem Antriebsleitrechner, der für den Drehstromantrieb zuständig ist, gehört ein Fahrzeug-Leitrechner zu dem kompletten Computersystem. Bei einer Geschwindigkeit um 250 Stundenkilometern könnte der Zugführer Signale und sonstige optische Hinweise, wie sie zu Dampflokzeiten üblich waren, erst viel zu spät sehen. Drum bekommt der Bordrechner über Linienleiter Signale eingespielt. Ein reger Informationsaustausch zwischen Strecke und Zug findet dabei statt: Der Zug meldet seinen Standpunkt, die Strecke übergibt Informationen über den nächsten ,,Konfliktpunkt", die zulässige Höchstgeschwindigkeit und beschreibt dem Lokführer, wie seine vorausliegende Gleisstrecke aussieht. Die Verbindung zum Antriebsleitrechner geschieht über serielle Schnittstellen mit 20 mA, eine ältere, aber bewährte Technik.

Die von der Linien-Zugbeeinflussung übertragenen Daten werden

Dialog zwischen Schiene und Lok

nicht nur dem Zugführer, sondern gleichzeitig der ,,übergeordneten Instanz", dem Zugsteuerungsrechner vermittelt, der die Fahr- und Bremssteuerung und die Befehlslogik zusammenfaßt. Im jeweils führenden Triebkopf ist auch der Rechner aktiv, im anderen sowie in den Mittelwagen arbeiten dann Ein-/Ausgaberechner. Der Zugsteuerungsrechner arbeitet während der Fahrt ein AFB-Programm (Automatische Fahr- und Bremssteuerung) ab: Sollwerte und Befehle geben der Lokführer oder das Streckeninformationssystem ab, die zu fahrende Geschwindigkeit wird durch den Vergleich mit dem tatsächlich gefahrenen Tempo geregelt. Den Istwert errechnet der Bordcomputer aus den Signalen, die er von sämtlichen Zugachsen und einem Radargerät erhält.

Diesem ,,Großhirn" werden auch Störungen oder Bremsenausfälle



Luxus und Komfort *im Mittelwagen*

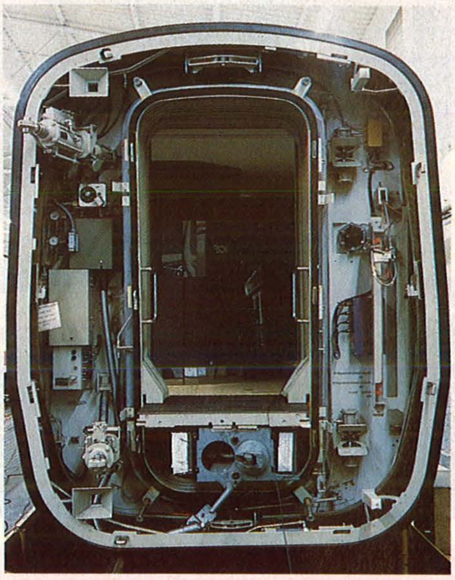
gemeldet, und es hat dann darüber zu entscheiden, was zu geschehen hat. Es gibt eine ,,Sammelnachricht" an die Untersysteme weiter, die nach Eingang dieser Meldung die noch verbleibenden Kräfte auf die funktionierenden Bremsen verteilen, wobei nach einem hierarchisch aufgebauten Programm zunächst die nichtmechanisch wirkenden Bremsen eingesetzt werden. Ein hochspezialisiertes Expertensystem also.

Dieser Rechner-Aufwand ist nötig, weil der ICE künftig mit bis zu 15 Mittelwagen fahren soll und die Triebwagen sehr leicht sind. Deshalb gehört sehr viel Erfahrung und Fingerspitzengefühl dazu, auch unter ungünstigen Umständen die Kraft des Antriebs auf die Schiene zu übertragen. Solche Aufgaben lassen sich nun mal gut einem Computer übertragen. Das Steuerungsprogramm dazu wurde von Brown, Boveri & Cie aus den Erfahrungen und dem Feingefühl von Spitzenlokführern entwickelt. Die Prozeßrechner für die Fahrzeugsteuerung basieren auf speziellen Intel-Prozessoren der Baureihe 8086, 80186 und 8088. Der letztere wird zum Beispiel für die Temperatur-Regelung eingesetzt. Doch wer da nach Kompatibilität zum sogenannten ,,Industrie-Standard" fragt, muß enttäuscht werden. Die im Zug eingesetzten Rechner haben ganz andere Aufgaben zu erfüllen. Sie müssen vor allem sehr rasch reagieren, deshalb sind die Programme dazu vorwiegend in Assembler geschrieben. Doch soll gleichzeitig das, was früher durch logische ,,Hardware-Schaltungen" realisiert wurde, problemlos auf die neue Steuerung zu übertragen sein, denn die Techniker, die das System realisieren, denken in Funktionen, nicht in Bit und Byte.

Ergebnis dieser Anforderungen ist MICAS, ein Mikrocomputer-Automatisierungs-System von BBC, das eine Programmiermethode bietet, die sich an den früheren Hardware-Lösungen orientiert. Der



Telefon *mit Btx für VIPs*

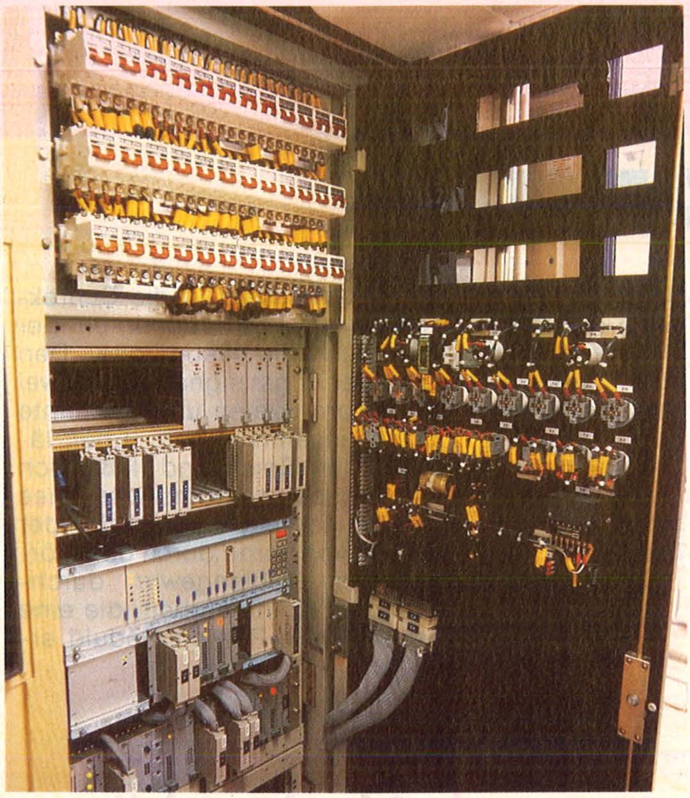


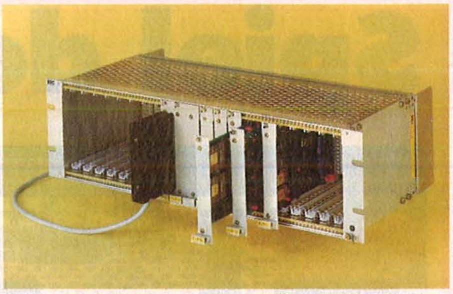
Wagen-Schnittstelle: *Kupplungen für Datenleitungen und Mechanik*

Fotos: MBB (6); BBC (2)

Entwickler erhält einen Katalog von Funktionen als Kästchen in normgerechter Darstellung mit Typenbezeichnungen. Aus diesem Katalog stellt er sich nun einen Schaltplan zusammen, bestehend aus einzelnen ,,Bausteinen", deren Ausgänge miteinander zu verknüpfen sind. Diese Verbindungen werden durch Nummern angegeben, die – im Rechner – Adressen darstellen. Auf diese Weise wird eine problemorientierte Spezialsprache mit der Schnelligkeit von Assembler-Programmen verknüpft: Ein Arbeitsschritt dauert etwa zehn Mikrosekunden. MICAS stellt ein Echtzeit-Betriebssystem dar, denn die zu bearbeitenden Regelungsvorgänge sind zeitabhängig. Gleichzeitig muß es Multi-Tasking-fähig sein, denn neben seinen schnellen Aufgaben hat es noch diverse, langsam ablaufende Vorgänge im Auge zu behalten wie zum Beispiel die Temperaturregelung, die sich natürlich nicht so oft zu Wort melden muß.

Im Gegensatz zum Schreibtisch-Computer muß ein solcher Rechner einiges einstecken. Von kurzzeitig –30 bis +85 Grad Umgebungstemperatur soll er funktionsfähig bleiben. Schließlich hat er







Links: **Aufgeklappter Zugrechner.** *Mehrere Schränke dieses Formats füllen zur Zeit den mitgeführten Meßwagen*

Rechts oben: **MICAS-Grundsystem** *mit serieller Schnittstelle, Analog- und Binär-E/A, Speicherkarte, Ereignis-Zeittaktkarte und Zentraleinheit*

Rechts: **MICAS-Köfferchen** *für den Lok-Service*

norwegische Wintertemperaturen genauso wie die Abwärme der Motoren zu verkraften. Auch die Feuchtigkeitsbeanspruchung ist um ein Vielfaches höher als normal, ebenso die mechanische Rüttelbeanspruchung, denn Loks sind nicht so komfortabel gefedert wie Personenwagen. Deshalb sind die Chips Spezialanfertigungen, durchschnittlich zehnmal so teuer wie die Normalausführung.

Der Einsatz in Zügen erfordert gegenüber einem Home-Computer einen völlig anderen Aufbau. Versucht man in den üblichen Rechnern, möglichst viele Elemente auf einer Leiterplatte unterzubringen, werden für den Bahn-Einsatz die Komponenten auf einzelne Leiterplatten – meist in Europakarten-Format – verteilt. Selbstredend, daß die Leiterplatten robuste Spezialanfertigungen sind. Die einzelnen Module werden – senkrecht stehend – zum Komplett-System zusammengefaßt.

Das Programm kann nun nicht wie bei einem stationären Computer auf Disketten gespeichert werden, die Laufwerke wären bei rasender Fahrt zu unzuverlässig. Deshalb wird die Software auf PROMs geladen. Doch möchte man auch bei fahrendem Zug das System testen und überarbeiten. Hierfür gibt es ein komfortables Köfferchen, mit dem das komplette Programm aus dem Rechner wieder herausgeholt und bearbeitet werden kann. Wohlgemerkt, während der Zug über die Strecke jagt. Die Funktionen können editiert, die Bausteine ausgetauscht, die ganze Struktur kann geändert werden. Das Programm, das mit diesem Service-Rechner verändert wurde, kann die Fahrtrechnerfunk-

Die Software steckt im PROM

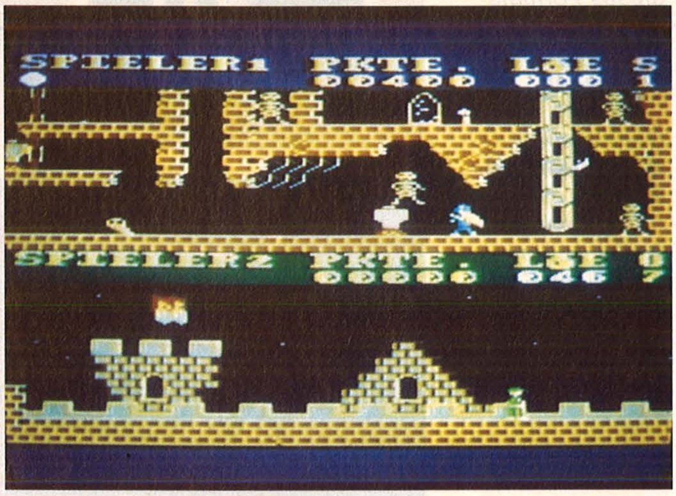
tionen übernehmen und Parameter ändern, bis im Betrieb das Optimum erreicht ist. Dieses verbesserte Programm wird wiederum auf ein PROM übertragen – und schon hat der Zug seine neue Software. Als das ganze noch mit mechanischen Bauteilen erledigt werden mußte, war ein ständiger Wechsel zwischen Halten, Austauschen von Bauteilen und neuer Testfahrt notwendig, bis die Steuerung „stand". Und heute läßt sich das vollständige Programm auf dem PROM einfach kopieren und muß nur einmal für eine Zugserie entwickelt werden.

Neben den Aufgaben „Steuern und Regeln" hat die Mikroelektronik im ICE noch ein wichtiges Betätigungsfeld: die laufende Diagnose. „DIAS", das von MBB entwickelte Diagnosesystem, arbeitet mit einem seriellen Datenbus, über den die einzelnen Komponenten verknüpft sind. Steuerkomponenten, Meßdaten und Betriebszustände werden durch die im Triebkopf installierte Diagnose-Anzeige und Bedieneinheit ABE erfaßt. In der Praxis hat DIAS vier Aufgaben: den Check vor der Fahrt, wobei die zentrale Diagnoseeinheit vor Betriebsbeginn automatisch Sicherheits- und Funktionstests in den Untersystemen ausführt, die Überwachung während der Fahrt, die Abschlußdiagnose und die Hilfe bei Instandhaltungsarbeiten.

Über den DIAS-Bus sind alle Elemente miteinander verknüpft, je Teilfahrzeug stehen zwei Terminals zur Ausgabe von Steuerkommandos und zur Erfassung von Meßdaten und Betriebszuständen zur Verfügung. Einzeldaten von den Terminals werden an die zentrale Diagnoseeinheit vermittelt, die die Meldungen speichert und verarbeitet. Die Übertragung der Daten erfolgt über drei parallele Lichtwellenleiter, die rechts und links im Zug verlegt sind. Nur eine davon ist aktiv, die andere dient als Reserve und ermöglicht es, die Wagen beliebig anzukuppeln. Dieses fahrzeuginterne Diagnosesystem, das in ICE erprobt wird, soll in Zukunft auch bei anderen Zugsystemen eingesetzt werden.

Schneller, sicherer, komfortabler. Wenn der ICE erst einmal auf den städteverbindenden Fernstrecken eingesetzt wird, dauert die Fahrt nur noch etwas mehr als halb so lange wie heute. *–reh*

Spiel des Monats



Jedem Spieler seine Privathölle: Der geteilte Bildschirm gestattet gemeinsamen Kampf gegen die Schrecken der Finsternis – bis zum bitteren Ende

Schreck laß nach

Wenn einer schon Nekropol heißt! Der schwarze Zauberer dieses Namens hat denn auch nichts Besseres zu tun, als im Verein mit den Mächten der Unterwelt die unschuldigen Besucher seines Schlosses in die Pfanne zu hauen. Gar grausliche Gefahren bedrängen den Leichtsinnigen auf fünf Levels: Wildgewordene Fledermäuse, gierige Spinnen, ausgehungerte Turbo-Zwerge. Dabei gilt es ständig Lampen anzuzünden, Brunnen zu füllen sowie Diamantenfeuer und magische Augen in dem Labyrinth zu finden. Wer allzu oft in eine der zahlreichen Fallen gerät, wird „eingetopft".

Unverkennbar – der Schöpfer von „Cavelord" hat wieder einmal zugeschlagen. Wieder eine detaillierte, liebevoll ausgestaltete Grafik, wieder ständig steigende Anforderungen an die Geschicklichkeit des Spielers und ein recht originelles, abwechslungsreiches Abenteuer unter Tage. Garniert mit dem passenden Geisterbahn-Sound und Gerippen zuhauf.

Der Horror findet jedoch auf zwei Bildschirmfenstern gleichzeitig statt und gestattet so echtes Teamwork zweier Spieler. Damit verdoppeln sich Erfolgs- und Überlebenschancen. Wenn sich ein Spieler allein in die Schrekkensburg wagt, übernimmt der Computer die Nebenrolle. Den Lohn der Angst signalisieren zwei Highscore-Skalen und getrennte Trophäensammlungen. Eher lästig: Der Spielstand läßt sich nicht abspeichern, im Falle eines Totalschadens muß sich der Spieler von vorne durch das mörderische Höhlengewirr durchkämpfen. Routinearbeit, die eine beträchtliche Portion Geduld erfordert.

„Schreckenstein"

Für einen oder zwei Spieler
Hardware: Atari (mindestens 48K), Diskettenstation, Joystick
Software: Diskette von Axis (Ariolasoft). Preis ca. 70 Mark
Bewertung:
+ Action für zwei Spieler
+ Originelle Grafik
+ Akzeptabler Sound
– Tendenz zur Routine
Fazit: Abwechslungsreiches Geschicklichkeitsspiel, speziell für verbissene Naturen.

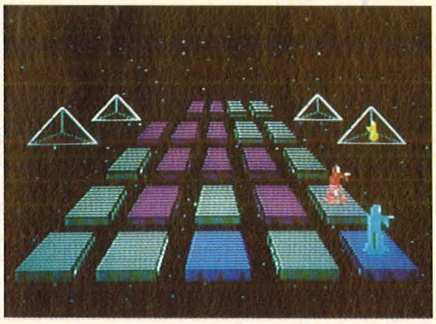


Schnatter, schnatter

Ausgerechnet am Nordpol hat der alte Scott seinen Schatz versteckt: Zwischen dem gemütlichen Heim und dem Reichtum lauern allerdings aberwitzige Gefahren (Flugzeugabsturz, Meuchelmörder, Schneestürme), Sackgassen und Holzwege. Ein Bild-, Text-Adventure von mittlerweile gewohnter Bauart, mit den üblichen Features. Ein lautloses Frage- und Antwortspiel, erfreulicherweise in deutscher Sprache abgefaßt. Der Weg durch immerhin 120 Bilder fordert einigen Denkaufwand. Dennoch eignet sich die Nordpol-Expedition vor allem für Adventure-Neulinge: Das schmale Vokabular (etwa 15 Verben und die sichtbaren Gegenstände) sorgen für eine niedrige Frustschwelle. Weniger berauschend wirkt die etwas grobschlächtige Grafik. Ansichtssache: Die penetrante Diktion im Textteil. Echt affig.

„0° Nord"

Für einen Spieler
Hardware: Atari (ab 48K), Commodore 64; Diskettenstation
Software: Diskette von Axis (Ariolasoft). Preis ca. 80 Mark
Bewertung:
+ Für Einsteiger geeignet
+ Originelle Story
+ Spielstand kann abgespeichert werden
+ Deutscher Dialog
– Grobe Grafik
Fazit: Gelungenes Grafikabenteuer, das keine allzu hohen Anforderungen stellt.



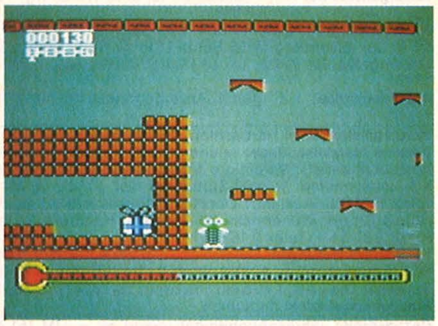
Kampf bis auf den letzten Chip

Die Story wirkt etwas wirr, aber das macht nichts. Es geht letztlich darum, weit draußen im All eine Reihe von Chips zu programmieren, wobei feindliche Computer-Krieger ständig dazwischenfunken (sogar mit Lasern, die Schlingel). Dagegen hilft ein imaginärer Schild, vor allem aber Schnelligkeit und taktisches Geschick. Und nicht zu vergessen: genaues Studium des Manuals.

„Silicon Warrior" besticht dennoch durch einen klaren Spielablauf und eine ungewöhnliche 3-D-Grafik. Sieben verschiedene Level, dazu die Wahl der eigenen und feindlichen Mannschaftsstärke, ergeben Action à la carte. Der Aufbau der Sprites wirkt etwas zu hektisch – dennoch ein faszinierendes „Brettspiel" gegen einen sehr starken Gegner.

„Silicon Warrior"

Für 1 bis 4 Spieler
Hardware: Commodore 64; Diskettenstation, Joystick
Software: Diskette von Epyx (Rushware). Preis ca. 80 Mark
Bewertung:
+ Erstklassige Grafik
+ Ungewöhnliche Spielidee
+ Kombination von Geschicklichkeits- und Taktik-Spiel
+ Verschiedene Schwierigkeitsgrade
– Englisches Manual
– zu unpräziser Sprite-Aufbau
Fazit: Das richtige Spiel für ausgebuffte Strategen, die schnell reagieren können.



Gut gefedert

Es darf gehopst werden: Der Held, eine leibhaftige Sprungfeder, liegt im Dauerclinch mit einem besonders miesen Zwerg. Der läßt seine unterirdische Fabrik von einem Rudel übelster Monster bewachen. Der Held federt über Treppen, Lifts und unzählige Hindernisse zum Ziel, wo er ein Puzzle zu lösen hat.

Alles schon mal dagewesen, möchte man sagen. Aber immerhin ein Beweis, daß auch ein vergleichsweise billiges Spiel einen Riesenspaß machen kann. Die Grafik gibt sich recht witzig, ebenso der Spielablauf – der Trip führt über fünf fantasievoll ausgestattete Levels, die den Spieler bald zum Schwitzen bringen. Die Monster nämlich legen ein flottes Tempo vor, und der Held springt nicht immer dorthin, wo die Luft am reinsten ist.

„Thing on a Spring"

Für einen Spieler
Hardware: Commodore 64; Diskettenlaufwerk oder Datasette; Joystick
Software: Kassette/Diskette von Gremlin Graphics (Rushware). Preis etwa 34 bzw. 50 Mark
Bewertung:
+ Saubere Grafik
+ Verschiedene Schwierigkeitsstufen
+ Gelungene Animation
– Nervtötender Sound
– Tendenz zur Routine
Fazit: Ein flottes und liebenswertes Geschicklichkeitsspiel. Action satt, garantiert ballerfrei.



Spiel im Spiel im Spiel

Das ist ganz nach dem Geschmack von Lazy Jones: Er ist in einem Haus mit 18 Räumen einquartiert, hinter jeder Tür erwartet ihn ein neues Abenteuer, soll heißen, ein neues Computer-Spiel. Die Zeit drängt: Innerhalb von 20 Sekunden bis zwei Minuten muß er wildgewordene Wafer in die Schranken weisen, Mauern einreißen, Ufos abschießen oder belebte Straßen überqueren.

Da ihm außerdem ein Putzwagen und eine obskure Gestalt ständig nach dem Leben trachten, kommt bald Streß ins Spiel. Daran ändert auch die musikalische Begleitung wenig.

Die einzelnen Spiele sind eher von der einfachen Sorte. Auch Grafik und Sound entsprechen nicht dem derzeitigen Standard. Immerhin: Wer an einfachen Geschicklichkeitsspielen Gefallen findet, wird mit „Lazy Jones" ganz gut bedient.

„Lazy Jones"

Für einen Spieler
Hardware: Commodore 64, MSX-Rechner; Datenrekorder, Joystick
Software: Kassette (Thorn Emi, Rushware). Preis zirka 30 bzw. 40 Mark
Bewertung:
+ Verschiedene Spielebenen
+ Komplette Sammlung von Reaktionsspielen
+ Abwechslungsreicher Sound
– Kümmerliche Grafik
– Geringer Unterhaltungswert
– wenig originell
Fazit: Diese Art von Spielen wurden von der Entwicklung hoffnungslos überrollt, der Rechner verdient besseres Futter.

Inserentenverzeichnis

Bezugsquellennachweis

Amiga: Commodore, Lyoner Str. 38, 6000 Frankfurt 71, **C64-Druckerinterface:** Wiesemann Computertechnik, Winchenbachstr. 3–5, 5600 Wuppertal 2, **Excellence 70, Excellence 77:** Quen Data/Welco Service, Paul-Ehrlich-Str. 8, 6074 Rödermarkt, **HR-10, HR-15XL:** Brother International GmbH, Im Rosengarten 14, 6368 Bad Vilbel, **Juki 2200, Juki 6100:** Juki/Macrotron, Stahlgruberring 28, 8000 München 82, **MA-20:** Mirwald Elektronik, Fasanenstr. 8b, 8000 München 90, **MS-15:** Microscan, Überseering 31, 2000 Hamburg 60, **OKI-Drucker:** Okidata GmbH, Emanuel-Leutze-Str. 8, 4000 Düsseldorf 11, **Reparatur-Schnelldienst für Spectrum:** Computer- und Medientechnik Heinz Meyer, Rahserstr. 58, 4060 Viersen 1, **Softcard:** UR-Soft, Uwe Pansow, St.-Ingbert-Str. 1, 8000 München 90, **Superbase 128 und Superscript 128:** Commodore, Lyoner Str. 38, 6000 Frankfurt 71, **Twinwriter:** Brother, Im Rosengarten 14, 6368 Bad Vilbel

HC Mein Home-Computer

Impressum

Redaktionsdirektor: Richard Kerler

Chefredakteur: Wolfgang Taschner (verantwortlich für den Inhalt)

Grafische Gestaltung: Hans Kuh

Chef vom Dienst: Marianne Weißbach

Redaktion: Hans Schmidt (stellv. Chefredakteur), Horst Brand, Reinhardt Hess, Dieter Winkler

Schlußredaktion: Michael Annetzberger

Bildredaktion: Barbara Renner, Iris Klaus

Redaktionsassistentin: Isabella Feig

Layout: Antonia Graschberger

Titelillustration: Barbara Buchwald

Illustration: Alfred Brodmann, Arnold Metzinger

Fotografie: Ezio Geneletti, Wallo Linne, Franz-K. Hummel, Studio eins

Autoren dieser Ausgabe: Dr. Siegfried Badonat, Alfred Görgens, Wolfgang Heider, Thorsten Freiberg, Volker Mücke, Uwe Pansow, Harro Walsh

Redaktion: Vogel-Verlag KG Würzburg, Redaktion HC, Schillerstr. 23a, 8000 München 2, Telefon (0 89) 51 49 30, Teletex 89 71 90, Telex 17-897 190, Telefax (0 89) 53 50 00

Verlag: Vogel-Verlag KG, Postfach 67 40, D-8700 Würzburg 1, Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 6 8 883, Telefax (09 31) 41 02-5 29, Telegramme: HC Würzburg

Verlagsdirektor: Dipl.-Kfm. Herbert Frese, Würzburg

Anzeigenleiter: Harald Kempf, Würzburg (verantwortlich für Anzeigen)

Anzeigenservice: HC, Postfach 67 40, 8700 Würzburg, Tel. (09 31) 41 02-1, Telex 6 8 883.
Michael Belgrad, Durchwahl 41 02-4 33.
USA: Jay Eisenberg, 6855 Santa Monica Blvd. Suite 202, Los Angeles, CA 90038, Tel. (2 13) 4 67-22 66, TWX 91032–13134

Anzeigenpreise: z.Z. gültig Anzeigenpreisliste Nr. 2 v. 1.1.85

Vertriebsleiter: Axel Herbschleb, Würzburg

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- u. Bahnhofsbuchhandel): Vereinigte Motor-Verlage GmbH & Co. KG, Leuschnerstr. 1, 7000 Stuttgart 1, Tel. (07 11) 20 43-1, Telex 7 22 036. Ausland: Deutscher Pressevertrieb Buch-Hansa GmbH, Wendenstr. 27–29, 2000 Hamburg 1, Tel. (0 40) 2 37-11-1, Telex 2 162 401

Vertriebsvertretungen: Österreich: Erb Verlag GmbH & Co. KG., Amerlingstr. 1, A-1061 Wien 6, Tel. (02 22) 56 62 09, Schweiz: Thali AG, CH-6285 Hitzkirch, Tel. (0 41) 85 28 28

Erscheinungsweise: monatlich.

Bezugspreis: Jahresabonnement Inland 55,– DM (51,40 DM + 3,60 DM Umsatzsteuer), Ausland: in Österreich 470 öS, in der Schweiz 59,– sfr., sonstige Länder 64,– DM. Abonnementspreis inkl. Versandkosten Einzelheft Inland 5,– DM (4,67 DM + 0,33 DM Umsatzsteuer), Ausland: 5,50 DM, Einzelpreis + Versandkosten.

Bezugsmöglichkeiten: Bestellungen nehmen der Verlag, die o.a. Generalvertretungen, jedes Postamt und alle Buchhandlungen im In- und Ausland entgegen. Abbestellungen sind nach Ablauf der Mindestbezugszeit bei einer Kündigungsfrist von 2 Monaten jeweils zum Quartalsende möglich. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.

Bankverbindungen Vogel-Verlag: Dresdner Bank AG, Würzburg (BLZ 790 800 52) 314 889 000; Bayerische Vereinsbank AG, Würzburg (BLZ 790 200 76), 2 506 173; Kreissparkasse, Würzburg (BLZ 790 501 30) 17 400; Postscheckkonto Nürnberg (BLZ 760 100 85) 99 91 – 8 53

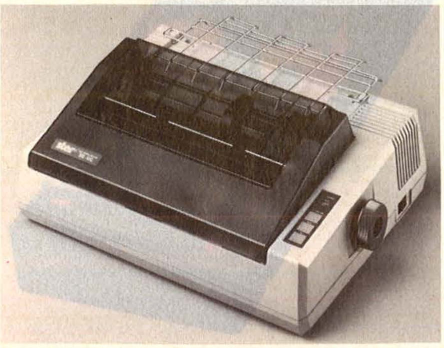
Ausland: Postscheckkonto Zürich 80-47 064; Postscheckkonto Niederlande 2 66 23 95; Banque Veuve Morin-Pons, Paris, 1 55 41 03 14

Satz, Litho, Druck, Verarbeitung und Versand: Vogel-Druck Würzburg

Inhaber- und Beteiligungsverhältnisse: Persönlich haftenden Gesellschafter: Frau Vera Vogel, 8700 Würzburg, Steinbachtal 65, Haus Montana; Karl Theodor Vogel, Verleger, Judenbühlweg 17, 8700 Würzburg; Frau Nina Ekkernkamp, Signalstraße 53, CH-9400 Rorschach, Kommanditistin: Beate Freifrau von Wangenheim, Buchhändlerin, Weg zur Zeller Waldspitze 3, 8700 Würzburg

Star SG-10-C-Drucker zu gewinnen

Beim HC-Preisrätsel geht es darum, einen Begriff aus der Computerwelt zu erraten.



Wir haben uns eine knifflige Frage für Sie ausgedacht. Neun Wörter sind in die bereits mit einem helfenden „R" versehenen waagerechten Reihen einzutragen. Die Zahlen 1 bis 9 ergeben die Lösung. Schreiben Sie das Lösungswort auf eine Postkarte, und senden Sie diese an:

Vogel Verlag KG
Kennwort: SG-10-C
8000 München 100

Einsendeschluß ist der 25. Januar 1986 (Datum des Poststempels). Die Namen der Gewinner werden in der Ausgabe 4/86 veröffentlicht. Die Gewinner werden unter Ausschluß des Rechtsweges ermittelt.
Mitarbeiter des Vogel-Verlages und deren Angehörige sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

Die Preise

Zu gewinnen gibt es als Hauptgewinn einen Star-Drucker SG-10-C sowie zehn interessante Bücher aus der Welt der Mikrocomputer und Elektronik.

Das bietet der Star SG-10-C

- durch Schnittstelle und Zeichensatz voll Commodore-kompatibel,
- 120 Zeichen/sec. Druckgeschwindigkeit,
- 2-KB-Druckpuffer,
- arbeitet mit normalem Schreibmaschinenfarbband.

Der Star-Drucker SG-10-C wurde von der Firma Star gestiftet.

Die Fragen

1. Verteidigungsrede
2. Stadt am Nord-Ostsee-Kanal
3. Wintergewächshaus
4. Wahrzeichen von Rio de Janeiro
5. Gutachten
6. Theaterplatz
7. Steinsarg
8. urwüchsig
9. Neuverwendung benutzter Rohstoffe.

1								R
2							R	
3						R		
4 Z	U	C	K	E	R	H	U	T
5				R				
6			R					
7		R						
8	R							
9 R	E	C	Y	C	L	I	N	G

Die Auflösung des Atari-Preisrätsels:

Eine Glücksfee hat uns aus den vielen Einsendungen zum Preisrätsel aus HC 10/85 den Hauptgewinner und die Gewinner der zehn Buchpreise gezogen. Die richtige Lösung heißt: CHIP
Der 1. Preis, ein Atari 130 XE, geht an.

Christian Müller
Joseph-Meyer-Str. 17
6800 Mannheim 1

Die zehn Buchpreise erhalten:
Ulli Bauerle, 7012 Fellbach

Hans-Jürgen Bolte, 6440 Bebra

Manfred Ditterich, 8267 Neumarkt

Niels Diekmann, 4920 Lemgo 5

Andreas Glücks, 4130 Moers 3

Lars Keller, 6392 Neu-Anspach 1

Johannis Likos, 2800 Bremen 44

Thomas Mühlbauer, 8000 München 70

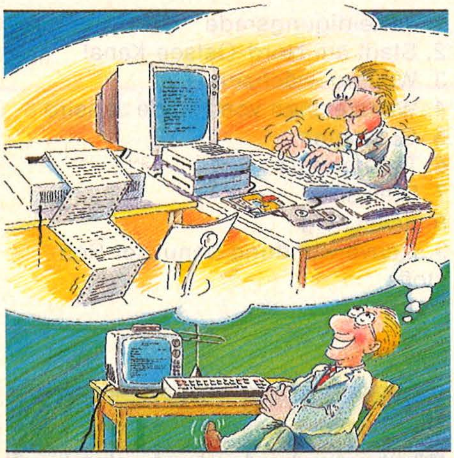
Marcello Strauß, 8998 Lindenberg

Herzlichen Glückwunsch!

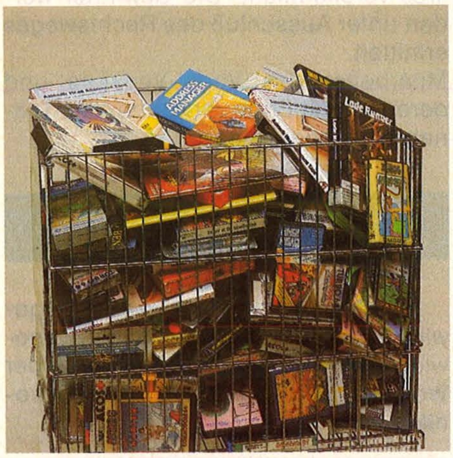


Im nächsten Monat

Das nächste Heft erhalten Sie ab 13. Januar 1986 bei Ihrem Zeitschriftenhändler



Bis zu 2000 Mark kann ein Computer-Fan sparen, wenn er beim Zubehör-Kauf die Augen aufmacht. Markentreue lohnt sich selten beim Aufbau eines Komplettsystems, Fremdanbieter sind oft preiswerter. Wir verglichen Equipment für Atari, Commodore, Apple, Schneider und Sinclair.



Teuere Computerspiele gibt es genug, aber auch viele billige, die dennoch recht gut sind. Wie kommen die oft beträchtlichen Preisunterschiede zwischen den Games zustande? Warum kostet dasselbe Spiel im Kaufhaus viel weniger als im Fachgeschäft? Es geht um Ihr gutes Geld.



Die Floppy, das unbekannte Wesen? Wir schraubten wieder mal ein Laufwerk auf – diesmal von Schneider, – und können jetzt ganz genau berichten, wie die 3-Zoll-Station funktioniert und was Besonderes daran ist. Eine gründliche Anatomie. Für Anfänger und für alte Hasen.

Außerdem lesen Sie:

Fragen wirft der Home-Computer jede Menge auf: Wir bringen die Lösungen für häufige Probleme.

Die 100 besten Kurzprogramme aus unserem Leser-Wettbewerb im vergangenen September veröffentlichen wir in der nächsten HC.

Ein DFÜ-Programm braucht jeder Rechner, der telefonieren will. Die besten Programme für Commodore und Spectrum. Im nächsten Heft.

Ein Assemblerprogramm für den Schneider CPC beweist im Test seine Leistungsfähigkeit.

Gebrauchtcomputer – besser als ihr Ruf. Worauf Sie beim Kauf achten müssen, zeigt ein Bericht.

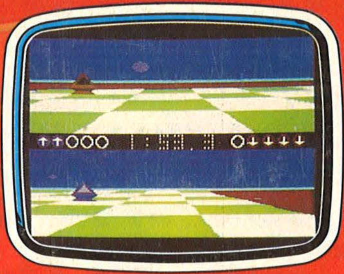
Die Commodore-Floppy arbeitet wieder einwandfrei, wenn ihr Kopf justiert ist. Die Anleitung dazu im neuen Workshop.

LUCASFILM GAMES

fast schon filmreif*

*von Lucasfilm stammen so weltberühmte Filme wie STAR WARS und INDIANA JONES

Ballblazer – **das schnellste und spannendste Turnier des Universums**
Wir schreiben das Jahr 3097. Die interstellare Ballblazer-Konferenz wird gleich eröffnet. Zum ersten mal hat sich ein Erdenbürger mit Zähigkeit und Ausdauer durch die Vorrunden gekämpft und hat nun die Chance, den begehrtesten Titel der ganzen Galaxie zu gewinnen: **MASTERBLAZER**



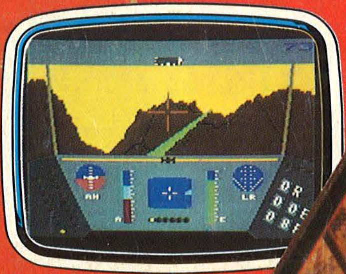
Rescue On Fractalus!

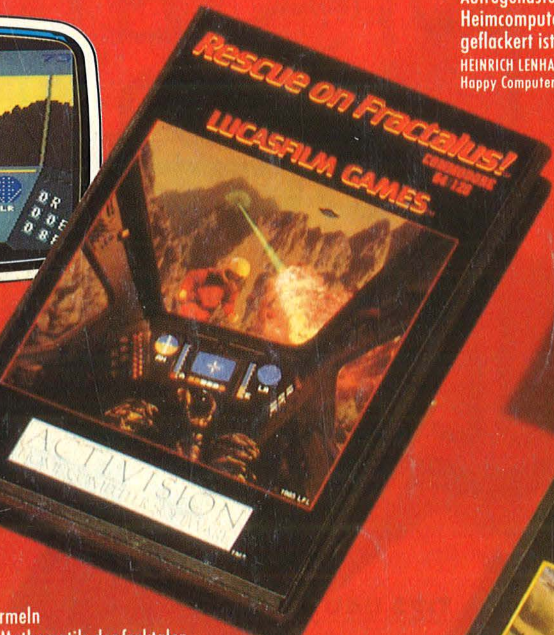
Eine phantastische Mischung aus Action-Spiel und Flugsimulator mit erstaunlicher Grafik, Animation und künstlicher Intelligenz.

Sie haben soeben ihre Elitetruppe zusammengetrommelt um die Piloten zu retten, die über Fractalus abgeschossen wurden und notlanden mußten. Und das in einer atomar verseuchten Atmosphäre. Holen Sie die Piloten aus dem feindlichen Gebiet. Vernichten Sie die Raketenbasen und achten Sie auf die Kamikaze-Flieger. Und auch der grausame Joggi muß besiegt werden, soll die Galaxie auch in Zukunft fortbestehen. Eine schwierige Aufgabe.

...gehört zum Schnellsten und Aufregendsten, was je über Heimcomputer-Monitore geflackert ist.
HEINRICH LENHART,
Happy Computer (10/85)







Die verblüffende Realitätstreue hebt dieses Spiel weit über den Rahmen eines einfachen Action-Spiels heraus. Der 3D-Effekt der Grafik ist äußerst gut gelungen, ebenso die Animation der Piloten und Angreifer. Das Gebirge wird übrigens mit Formeln aus einem neuen Bereich der Mathematik, der fraktalen Geometrie, erzeugt. So bekam der Planet seinen Namen. Auch die Spiel-Geräusche können sich hören lassen. Und das ausgefeilte Flugverhalten des Valkyrie-Fighters erinnert mehr an eine Flug-Simulation als an ein Action-Spiel.
BORIS SCHNEIDER
im Spiele-Sonderheft von Happy Computer

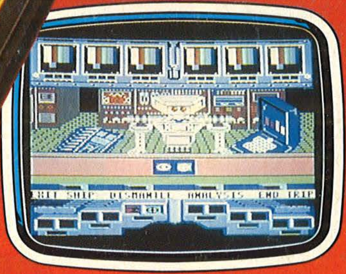


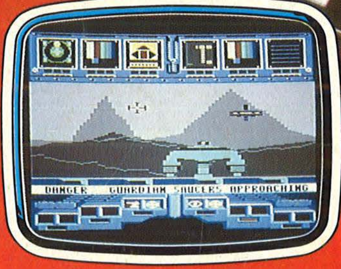
Koronis Rift

Du bist so eine Art „Techno-Straßenkehrer". Ein harter Job. Ständig hältst Du Ausschau nach alten Technologien, in der Hoffnung, damit einmal reich zu werden.

Doch wo Du auch suchst – Du findest nichts. Bis Du **KORONIS RIFT** entdeckst, einen versteckten Ort, an dem technologische Schätze aufbewahrt werden, wie Du sie Dir immer erträumt hast. Nun ist es an Dir, diese sicherzustellen.

KORONIS RIFT ist eine brandheiße Neuheit von Lucasfilm, die weit mehr ist als „nur ein Actionspiel". Neue Ideen, ein hoher Spielwert und vor allem eine neuartige 3D-Grafik (basierend auf der fraktalen Geometrie) machen Koronis Rift zu einem Leckerbissen für alle Spielefans.





Erhältlich als Cassette und Diskette für C-64 und Atari 800 XL/XE

Activision Deutschland GmbH,
Postfach 760 680, 2000 Hamburg 76

ACTIVISION
HOME COMPUTER SOFTWARE

Vertrieb Deutschland: **Ariolasoft** (Exclusiv-Distributor)
Rushware (Autorisierter Mitvertrieb)
Vertrieb Österreich: **Karasoft** (Exclusiv-Distributor)
Vertrieb Schweiz: **HILCU** (Exclusiv-Distributor)